

В. М. Бойко, С. В. Міхелі

ГЕОГРАФІЯ

**Підручник для 7 класу загальноосвітніх
навчальних закладів**

**Харків
«СИЦІЯ»
2015**

ДОРОГІ ДРУЗІ!

У 7 класі ви продовжите вивчати географію. Ви дізнаєтеся про особливості природи материків: який мають рельєф, де клімат посушливий, а де — вологий, чому утворилися великі пустелі й непрохідні ліси. Не менш цікавими є й океани — з їх глибоководними жолобами і підводними вулканами, рухом води і температурними аномаліями, дивовижними мешканцями підводного світу. Ви також дістанете уявлення про народи, які населяють континенти, особливості їхньої культури та господарства. Загалом вивчення материків і океанів надасть можливість не тільки уявляти той чи інший куточок світу, а й розуміти, що доля всієї планети залежить від діяльності людей, від поведінки кожного з нас.

Водночас, ви поглибите знання про закономірності розвитку оболонок-сфер Землі, з якими ознайомилися у 6 класі. Більше дізнаєтеся про мандрівників, чиї подорожі й відкриття забезпечили географічне пізнання суходолу і водних просторів. Працюючи з географічними картами, ви розвиватимете вміння орієнтуватися у просторі.

Ці знання і навички в майбутньому допомагатимуть вам розуміти поточні події у світі, свідомо користуватися різноманітною інформацією, а головне — вберегти нашу планету.



Бойко В. М.

Б77 Географія : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. /
В. М. Бойко, С. В. Міхелі. — Харків : СИЦІЯ, 2015. — 304 с. : іл.
ISBN 978-966-000-000-0.

УДК 911(075.3)
ББК 26.8я721

© Бойко В. М., Міхелі С. В., 2015
© Видавництво «СИЦІЯ», 2015

ЗМІСТ

ВСТУП	§ 1. Що і як вивчає географія материків і океанів 8
	§ 2. Карти материків і океанів 11

Розділ I. ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗЕМЛІ	Тема 1. Форма і рухи Землі
	§ 3. Форма і рухи Землі та їх наслідки 15
	Тема 2. Материк та океани — великі природні комплекси географічної оболонки
	§ 4. Розподіл материків і океанів на Землі та їх походження . 20

Розділ II. МАТЕРИКИ	Тема 1. Головні особливості природи материків
	§ 5. Геологічна історія Землі 27
	§ 6. Тектонічні структури і рельєф 31
	§ 7. Клімат 36
	§ 8. Широтна зональність і вертикальна поясність 43
	Тематичний контроль знань 49
	Тема 2. Африка
	§ 9. Географічне положення та дослідження 50
	§ 10. Геологічна будова, рельєф та корисні копалини 54
	§ 11. Клімат 58
	§ 12. Води суходолу 62
	§ 13. Екваторіальні ліси 66
	§ 14. Савани 70
	§ 15. Пустелі й напівпустелі. Вічнозелені твердолисті ліси і чагарники. 74
	§ 16. Стихійні явища природи. Екологічні проблеми. 78
	§ 17. Населення 82
	§ 18. Держави 86
	Тематичний контроль знань 91
	Тема 3. Австралія та Океанія
	§ 19. Географічне положення. Геологічна будова і рельєф . 92
	§ 20. Клімат. Води суходолу 97
	§ 21. Рослинність і тваринний світ. Природні зони. 101
	§ 22. Населення і політична карта 106
§ 23. Океанія. 110	
Тематичний контроль знань 115	
Тема 4. Південна Америка	
§ 24. Географічне положення та дослідження. 116	
§ 25. Геологічна будова і рельєф 120	
§ 26. Клімат 124	
§ 27. Води суходолу 128	
§ 28. Природні зони і висотна поясність 132	
§ 29. Населення 137	
§ 30. Держави 140	
Тематичний контроль знань 145	
Тема 5. Антарктида	
§ 31. Географічне положення та дослідження. 146	
§ 32. Геологічна будова і рельєф 150	

§ 33. Природні умови 153
Тематичний контроль знань 157

Тема 6. Північна Америка
§ 34. Географічне положення та дослідження. 158
§ 35. Геологічна будова і рельєф 162
§ 36. Клімат 166
§ 37. Води суходолу 170
§ 38. Природні зони 174
§ 39. Природні зони (<i>продовження</i>). Охорона природи . . . 178
§ 40. Населення 181
§ 41. Держави 184
Тематичний контроль знань 189

Тема 7. Євразія
§ 42. Географічне положення 190
§ 43. Дослідження та освоєння материка 193
§ 44. Геологічна будова і рельєф 196
§ 45. Клімат 202
§ 46. Води суходолу 208
§ 47. Природні зони 213
§ 48. Природні зони (<i>продовження</i>) 219
§ 49. Висотна поясність 224
§ 50. Населення і політична карта 228
§ 51. Країни Західної Європи 232
§ 52. Країни Південної Європи 237
§ 53. Країни Східної і Центральної Європи 240
§ 54. Росія 244
§ 55. Країни Південної Азії. Індія 247
§ 56. Країни Східної Азії 250
Тематичний контроль знань 255

Тема 1. Головні особливості природи Світового океану	Розділ III. ОКЕАНИ
§ 57. Рельєф дна, водні маси, течії 257	
§ 58. Життя у Світовому океані. Океан і людина 262	
Тема 2. Тихий океан	
§ 59. Тихий океан 267	
Тема 3. Атлантичний океан	
§ 60. Атлантичний океан 273	
Тема 4. Індійський океан	
§ 61. Індійський океан 278	
Тема 5. Північний Льодовитий океан	
§ 62. Північний Льодовитий океан 283	
Тематичний контроль знань 289	

Тема 1. Природні ресурси материків та океанів	Розділ IV. ПРИРОДА МАТЕРИКІВ ТА ОКЕАНІВ І ЛЮДИНА
§ 63. Природні ресурси та природокористування 291	
Тема 2. Екологічні проблеми материків та океанів	
§ 64. Забруднення довкілля 295	
§ 65. Розв'язування екологічних проблем 299	

ЯК ПРАЦЮВАТИ З ПІДРУЧНИКОМ

Підручник з географії вміщує багато нових цікавих відомостей про материки і океани. Порядок розміщення розділів, тем і параграфів відображає **зміст**. Для кращого засвоєння нового матеріалу кожний параграф розділено на частини. Нові терміни і поняття в тексті виділено **жирним шрифтом**, а назви географічних об'єктів — *курсивом*.

У ході вивчення географії, крім підручника, потрібно використовувати різні географічні карти. Їх вміщено в навчальному атласі для 7 класу. Для виконання практичних робіт знадобляться зошит і контурні карти.

Запитання перед текстом параграфа спрямовані на те, щоб пригадати вже відоме з курсу «Географія», що ви вивчали в 6 класі.

Цікава географія

Подано додаткові відомості, які поглиблюють знання з теми.

Робота з картою

До цього блоку входять карта і завдання. На карті показано об'єкти та явища, про які йдеться в тексті параграфа. Завдання ж допоможуть навчитися читати карту.



Подорож у слово

Подано тлумачення географічних назв: материків і океанів, річок і озер, гір і островів; відомості про їх походження. Розповідається про те, як з'явилися географічні назви на карті, на честь кого і в пам'ять яких подій вони дані.



Рекорди світу людей і природи

Наведено інформацію про рекордні (визначні) географічні об'єкти та явища на материках і в океанах.



Запам'ятайте

Найголовніше в навчальному матеріалі, що необхідно добре засвоїти і запам'ятати.



Запитання і завдання

Рубрика допоможе перевірити, як ви зрозуміли та засвоїли новий матеріал.



Запитання на повторення

Складніші, творчі завдання.



Географічна задача

Проблемно-пошукове завдання, яке передбачає обчислення, розрахунки, аналіз інформації, узагальнення.



Практична робота

Завдання для робіт на контурній карті та практичних вправ, які є обов'язковими для виконання.



Проведіть дослідження

Завдання для виконання досліджень.



Шукайте в Інтернеті

Завдання для використання Інтернету як додаткового джерела географічних знань.



Книжкова полиця

Подано перелік книжок, які цікаво і корисно прочитати.

Тематичний контроль знань

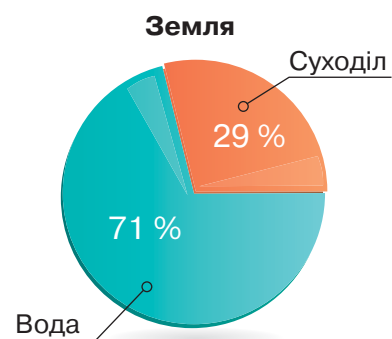
Запитання і завдання для самоконтролю навчальних досягнень після вивчення розділу чи великої теми.

§ 1. ЩО І ЯК ВИВЧАЄ ГЕОГРАФІЯ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ

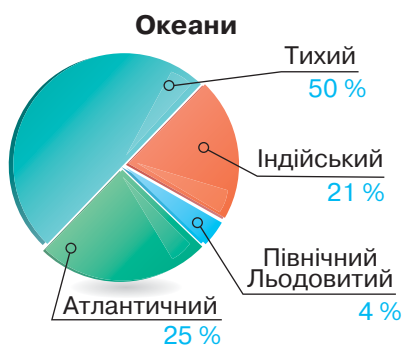


- Пригадайте, що означає в перекладі слово «географія».
- З яких джерел можна почерпнути знання з географії?
- Про які методи географічних досліджень ви дізналися у 6 класі?

ЩО ВИВЧАЄ ГЕОГРАФІЯ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ. У 7 класі ви докладно ознайомитеся з материками і океанами, які є основними об'єктами вивчення регіональної географії — географії материків і океанів. Вивчаючи окремі материки і океани, ви дізнаєтеся, хто і коли їх відкрив та як відбувалися подальші дослідження. Ви дістанете уявлення про рельєф, клімат, води суходолу, рослинність і тваринний світ усіх континентів. Ви розширите свої знання про Світовий океан та його вплив на нашу планету і господарську діяльність людини.



Мал. 1. Співвідношення суходолу й води на Землі



Мал. 2. Співвідношення площ материків і океанів на Землі

Суходіл і водні простори вже давно освоєні землянами. Люди живуть і працюють на рівнинах і в горах, серед лісів і степових просторів, у холодній тундрі і спекотних пустелях. Вони зводять будинки, будують фабрики і заводи, виплавляють метал, створюють машини, вирощують різні рослини, розводять тварин, виловлюють рибу. Це також вивчає географія материків і океанів. Тому ви розширите свої знання про країни, що розташовані на материках, життя і господарство народів, які їх населяють.

Цей курс поповнить ваші знання про складові географічної оболонки Землі: літосферу, гідросферу, атмосферу, біосферу.

ОКЕАНИ, МАТЕРИКИ, ЧАСТИНИ СВІТУ. Ви вже знаєте, що більша частина Землі покрита водою океанів і морів (мал. 1). **Океани** — це улоговини на поверхні планети, заповнені водою. Всіх океанів чотири — *Тихий, Атлантичний, Індійський, Північний Льодовитий*. Разом з морями вони утворюють єдиний водний простір Землі — Світовий океан.

Материки — це великі ділянки суходолу, що виступають над рівнем океану.

Материків на Землі шість — *Євразія, Африка, Австралія, Південна Америка, Північна Америка,*

Антарктида. Вони мають різні розміри та обриси берегової лінії (мал. 2). У океанах розміщуються значно менші за розмірами ділянки суходолу — острови.

Увесь земний суходіл ділять ще на шість **частин світу**: *Європа, Азія, Африка, Америка, Австралія з Океанією, Антарктида*. Поділ на частини світу виник історично, у ході пізнання людством Землі. Розрізняють на Землі також *Старий світ* (Європа, Азія і Африка) і *Новий світ* (Америка). До Нового світу не належить Австралія і Антарктида, хоча їх, як ви пам'ятаєте, відкрили набагато пізніше. Цей поділ теж склався історично і з наукою мало пов'язаний.

МЕТОДИ ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. Про деякі методи — способи досліджень тих чи інших об'єктів або явищ природи і суспільства — ви дізналися у 6 класі. Ви вже знаєте про *спостереження, описовий та експедиційний методи. Картографічний метод* полягає у визначенні місцезнаходження природних об'єктів (річок, озер, гірських хребтів), а також міст і країн та нанесенні їх на карту.

Існує чимало й інших способів географічних досліджень. Наприклад, в останнє сторіччя географи використовують *аерокосмічний метод* — вивчення поверхні Землі за фотознімками, зробленими з літаків і космічних апаратів. За допомогою *методу моделювання*, використовуючи комп'ютерну техніку, передбачають зміни у навколишньому середовищі. *Палеогеографічний метод* дає змогу довідатися про природу давніх геологічних епох шляхом вивчення гірських порід, решток рослин і тварин. Про нього ви дізнаєтеся в наступних параграфах підручника.

ДЖЕРЕЛА ГЕОГРАФІЧНИХ ЗНАТЬ. Ви вже знаєте, що знання можна почерпнути з різних джерел: географічних довідників та енциклопедій, карт і атласів, журналів і газет.

Для географії материків і океанів багатим джерелом знань можуть стати телепередачі про природу різних куточків нашої планети, населення та культуру різних країн світу. Нині до послуг користувачів всесвітня мережа Інтернет, за допомогою якої можна дуже швидко здобути текстову, картографічну, відео або звукову інформацію.

ЗНАЧЕННЯ ЗНАТЬ ПРО МАТЕРИКИ ТА ОКЕАНИ. Чи потрібно пересічній людині, не географу, знати інші материки?

Щоб орієнтуватися в сучасному світі, кожна людина має знати географічні назви основних природних (гір, рівнин,

Подорож у слово

Материк = континент

Материк і континент — слова-синоніми. Вони рівнозначні й означають великі ділянки суходолу, що омиваються морями та океанами. **Материк** — слово слов'янське, що виникло від *матьора земля*, тобто корінна твердь. Слово **континент** має латинське походження й означає *суцільний суходіл, тверда земля*.



Австралія



Антарктида



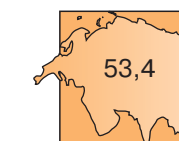
Південна Америка



Північна Америка



Африка



Євразія

Співвідношення площ материків (площі зазначено в млн км²)



Мал. 3. Джерела географічних знань

річок, озер, морів, островів) і соціальних (міст, сіл, морських портів та ін.) об'єктів на карті не тільки своєї країни, а й інших країн та материків. Вона має уявляти відмінності рельєфу, клімату, вод, ґрунтів, рослинності, населення, культури, релігії, господарства на різних континентах. Природні особливості того чи іншого регіону світу впливають на рішення, які приймають окремі люди, компанії, уряди держав. А це в свою чергу впливає на виробництво товарів, торгівлю, перевезення, послуги та ін. Подібні знання про світ необхідні для сприйняття національних і міжнародних подій. Навіть звичайний опис місць різних куточків Землі для людини має таке ж значення, як таблиця множення в математиці або періодична таблиця елементів у хімії.

Географічні знання дають відповіді на запитання: як організовано простір, хто й як це робить, які наслідки цих дій? Географія дає людині тверде розуміння, що долі людства й природи єдині. Воно базується на знаннях про цілісність географічної оболонки, взаємозв'язки всіх її географічних об'єктів, про неповторність будь-якого куточка Землі.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Основними об'єктами вивчення географії материків і океанів є материки та океани нашої планети — особливості їх природи, а також країни та народи, які їх населяють.
- На Землі розрізняють: чотири океани — Тихий, Атлантичний, Індійський, Північний Льодовитий, шість материків — Євразія, Африка, Австралія, Південна Америка, Північна Америка, Антарктида, шість частин світу — Європа, Азія, Африка, Америка, Австралія з Океанією, Антарктида.
- Джерелами географічних знань є географічні довідники та енциклопедії, карти і атласи, журнали і газети, телепередачі та Інтернет.
- Основними методами географічних досліджень є описовий, експедиційний, картографічний, аерокосмічний, палеогеографічний, метод моделювання.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Що вивчає географія материків і океанів?
2. Назвіть джерела географічних знань. Якими з них вам доводилося користуватися?
3. Яким є співвідношення на поверхні Землі океанів і суходолу?
4. За допомогою яких методів здійснюють географічні дослідження?
5. Поміркуйте, які методи досліджень міг використовувати Фернан Магеллан під час свого навколосвітнього плавання.

§ 2. КАРТИ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ

- Пригадайте, як розрізняють карти за масштабом.
- Які бувають карти за охопленням території?

ЯК РОЗРІЗНЯЮТЬ КАРТИ. Вам уже відомо, що географи й пересічні люди користуються різноманітними картами. Вивчаючи географію у 7 класі, ви також будете звертатися до різних карт. Їх є багато видів. Ви вже знаєте, що карти розрізняють за масштабом: великомасштабні (від 1 : 10 000 до 1 : 200 000); середньомасштабні (від 1 : 200 000 до 1 : 1 000 000); дрібномасштабні (дрібніше 1 : 1 000 000). Вам відомо, що за охопленням території є карти світу й окремих материків і океанів.

Щоб правильно використовувати карти як важливе джерело інформації, вам необхідно знати ще й їх призначення. Серед карт материків і океанів розрізняють групи: за просторовим охопленням, змістом, призначенням (мал. 4).

ВИДИ КАРТ ЗА ПРОСТОРОВИМ ОХОПЛЕННЯМ. За просторовим охопленням (за тим, що зображується) розрізняють *карти суходолу і Світового океану*. На них земна поверхня зображена дуже узагальнено і схематично. Є *карти материків* (окремо Євразії, Африки, Австралії та ін.) і *океанів* (Атлантичного, Тихого, Індійського, Північного Льодовитого).

На *картах окремих частин материків* (країн, областей, районів) і *океанів* (морів, заток тощо) земна поверхня зображена детальніше.

ВИДИ КАРТ ЗА ЗМІСТОМ. За змістом карти бувають загальногеографічні й тематичні. *Загальногеографічні карти* зображують загальний вигляд земної поверхні. На них однаково докладно показані різні об'єкти: рельєф, річки, населені пункти, шляхи сполучення та ін. До таких належать знайомі вам топографічні карти та оглядові — фізичні карти півкуль, материків, окремих країн.

Тематичні карти, навпаки, присвячені якійсь одній темі, на них зображено один компонент природи, населення або

КАРТИ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ

За просторовим охопленням

- Суходолу і Світового океану
- Окремих материків і океанів
- Частин материків (країн) і океанів (морів, заток та ін.)

За змістом

- **Загальногеографічні** (топографічні, оглядові)
- **Тематичні**
 - а) явищ природи
 - геологічні,
 - тектонічні,
 - рельєфу земної поверхні,
 - метеорологічні і кліматичні,
 - ґрунтові,
 - рослинності і тваринного світу та ін.;
 - б) суспільних явищ
 - населення,
 - господарства (комплексна),
 - політичні,
 - адміністративні

За призначенням

- Науково-довідкові
- Навчальні
- Туристські
- Технічні
 - а) навігаційні,
 - б) будівельні,
 - в) землеустрою тощо

Мал. 4. Класифікація карт



Одну з найдавніших карт, яка дійшла до нас, склав у II ст. Клавдій Птолемей. На карті була відображена лише невелика частина земної поверхні, у той час як понад 3/4 її залишалися невідомими. І хоча на ній було позначено досить багато географічних об'єктів, вона була дуже приблизною. Незважаючи на такі «дрібниці», картами Птолемея користувалися 14 століть!



Мал. 5. Електронні карти на моніторі комп'ютера

господарства. Наприклад, об'єктом карти можуть бути температура повітря, ґрунти, рослинність тощо. Решта елементів карти (великі міста, річки тощо) є тільки фоном і потрібні як орієнтири. Серед тематичних розрізняють *карти явищ природи (фізико-географічні)*: геологічні, тектонічні, рельєфу земної поверхні, метеорологічні і кліматичні, ґрунтові, рослинності і тваринного світу та ін., а також — *карти суспільних явищ (економіко-географічні)*: політичні й адміністративні, населення, галузей господарства тощо.

ВИДИ КАРТ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ.

Карти можна згрупувати залежно від їх основного призначення щодо задоволення потреб освіти і науки, культури, господарства та ін. Є карти навчальні (для школярів), туристські (для тих, хто подорожує), навігаційні (морські, річкові, автомобільні тощо), будівельні, землеустрою.

Вони призначені для певного кола людей і вирішення певних завдань. Наприклад, туристські карти показують докладно маршрути подорожей, на них позначені майданчики, з яких відкриваються особливо красиві панорами місцевості, небезпечні місця, а також готелі, кемпінги.

Призначення карти визначає, яким буде її масштаб, зміст і способи оформлення.

ЩО ТАКЕ ЕЛЕКТРОННІ КАРТИ. Нині в Інтернеті набули розвитку картографічні онлайн-сервіси (*Гугл.Карти, Яндекс.Карти* та ін.). Вони являють собою електронну (безпаперову) карту та супутникові знімки всього світу або окремих країн (мал. 5). Картографічні дані на них постійно оновлюються.

Наприклад, сервіс *Гугл.Карти* (англ. *Google Maps*) надає можливість оглянути увесь світ, переглядаючи

тривимірне зображення земної поверхні (з урахуванням рельєфу). Користувач може змінювати масштаб (є 20 його рівнів: від 1 : 20 до 1 : 10 000 000). Сервіс дає змогу прокласти маршрут від свого будинку до потрібного пункту, інформує про розклади руху громадського транспорту у понад 800 найбільших містах світу (ця інформація доступна й для 23 міст України). З його допомогою можна навіть «пройтися» вулицями міст в тривимірній проекції.



ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Серед карт материків і океанів розрізняють групи карт за просторовим охопленням, змістом, призначенням.
- За просторовим охопленням є карти суходолу і Світового океану, окремих материків і океанів, частин материків і частин океанів.
- За змістом карти бувають загальногеографічні й тематичні (карти явищ природи (фізико-географічні) і карти суспільних явищ (економіко-географічні)).
- За призначенням є карти навчальні, туристські, навігаційні, будівельні та ін.



ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. На які групи поділяють карти материків і океанів?
2. Як розрізняють карти за змістом?
3. Чим карта відрізняється від атласу?
4. Де можна знайти електронні карти? Якою інформацією вони можуть озброїти користувача?
5. Поміркуйте, що спільного і відмінного між картами Африки — тектонічною і кліматичною (див. атлас).



ПОПРАЦЬОУЄТЕ В ГРУПІ

Назвіть, які карти вміщує навчальний атлас для 7 класу:
група 1 — за змістом тематичні фізико-географічні,
група 2 — за змістом тематичні економіко-географічні
група 3 — за охопленням території.



ШУКАЙТЕ В ІНТЕРНЕТІ

Користуючись сервісом *Гугл.Карти*, задайте у пошуку назву будь-якого материка (наприклад, Австралія). Програма запропонує вам карту і супутникове зображення місцевості. Спробуйте скористатися масштабом і збільшувати зображення до появи назв великих міст. Тепер видно і рельєф, і розміщення населених пунктів. Якщо клікнути лівою кнопкою миші у будь-якому місці карти, то на екрані з'являться точні координати цієї точки. Внизу карти розміщується фотогалерея, яка надає можливість побачити різні куточки місцевості. Так в сучасну добу можна здійснювати захоплюючі мандрівки і вивчати географію.

Розділ І. ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ЗЕМЛІ

Вивчаючи закономірності нашої планети, ви дізнаєтеся про особливості її природи та дістанете відповіді на низку запитань:

- Які географічні наслідки має куляста форма Землі?
- Чи рівномірно освітлюється земна поверхня?
- Чому буває полярна ніч?
- У чому виявляється добова і річна ритміка в природі?
- Як розподілені на земній поверхні материки і океани?
- Як утворилися континенти та океанічні западини?

Ви також **розвиватимете вміння:**

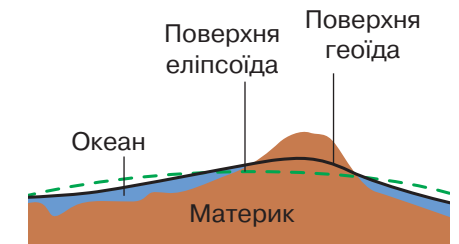
- розрізняти географічні карти за змістом і просторовим охопленням;
- використовувати різні джерела інформації для проведення власних досліджень;
- працювати в команді, об'єднавшись у групи.



- Пригадайте, як люди дізналися, що Земля кругла.
- Які рухи у просторі здійснює наша планета?

ФОРМА І РОЗМІРИ ЗЕМЛІ. У наш час навіть діти знають, що Земля кругла. Проте вчені не вважають нашу планету ідеально кулястою. Вони визначили, що середній радіус Землі становить 6371 км. Водночас, полюсний радіус (відстань від центру планети до полюсів) дорівнює 6357 км, а екваторіальний (відстань від центру до екватора) — 6378 км. Тобто полюсний радіус на 21 км менший за екваторіальний. Такі розрахунки вказують на те, що Земля дещо сплюснута біля полюсів і її форма не куляста, а радше овальна (таку фігуру називають еліпсоїд).

Водночас земна поверхня має значні виступи гір (максимально 8850 м — *г. Еверест*) і глибоководні западини (найбільша 11 022 м — *Маріанська*). Усі нерівності земного рельєфу неможливо вписати в жодну математичну форму і форму Землі не можна порівняти ні з якою геометричною фігурою. Тому фігуру, яка характеризує форму нашої планети вчені назвали **геоїд (землеподібний)**. Її визначили з використанням рівня моря. Поверхня геоїда повторює поверхню води у Світовому океані, яка уявно продовжена під материками так, що вона скрізь перпендикулярна до напрямку сили тяжіння. Знання форми геоїда потрібне вченим для того, щоб розраховувати циркуляцію океанічних течій, прогнозувати зміну рівня води й руху криги.



Мал. 6. Геоїд — наближена форма Землі

Нині за допомогою космічних супутників дослідники можуть намалювати контури Землі до найдрібніших подробиць. Проте і це буде лише тимчасовий «портрет» нашої планети, оскільки її поверхня безперервно змінюється.

За розмірами Земля видається нам величезною. Ви вже знаєте, що довжина кола за екватором становить 40 000 км. Площа всієї поверхні нашої планети — 510 млн км².

ВПЛИВ ФОРМИ ЗЕМЛІ НА ГЕОГРАФІЧНУ ОБОЛОНКУ. Куляста форма визначає особливості природи нашої планети. Зокрема, кут падіння сонячних променів на кулясту поверхню в один і той самий момент на різних широтах буде різний. Тому й нагріватися поверхня скрізь буде по-різному: на екваторі найбільше (там промені падають майже прямовисно), у напрямку до полюсів — менше.

Це зумовлює зональний (смугами від екватора до полюсів) розподіл освітлення й тепла на планеті. Залежно від цього зонально формуються й різні типи клімату на Землі. Це своєю чергою зумовлює зональні особливості всіх компонентів географічної оболонки — ґрунтів, рослинності, тваринного світу.

Куляста форма Землі також є причиною того, що всі явища й рухи по обидва боки екватора протилежні. Якщо в Північній півкулі зима, то в Південній — літо; якщо в Північній півкулі течії в океанах рухаються за годинниковою стрілкою, то в Південній — проти.

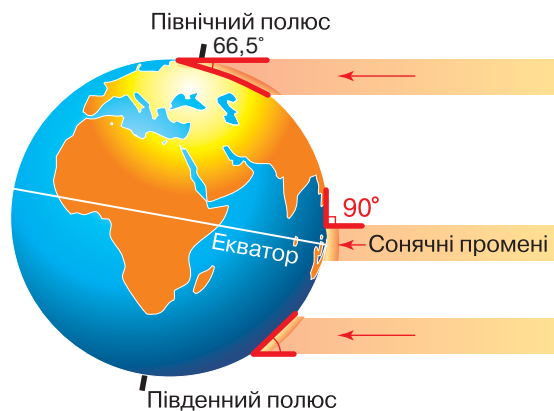
РУХИ ЗЕМЛІ ТА ЇХ НАСЛІДКИ. Із уроків природознавства ви вже знаєте, що Земля в просторі здійснює два основних рухи: обертається навколо своєї осі та рухається довкруг Сонця.

Обертання навколо своєї осі відбувається із заходу на схід (проти годинникової стрілки). Повний оберт Земля здійснює за добу (24 год). Внаслідок обертання навколо своєї осі Земля набула форми еліпсоїда. Обертаючись, Земля освітлюється Сонцем то з одного боку, то з іншого (мал. 7). Тому на нашій планеті настають то день, то ніч. Із їх чергуванням пов'язаний **добовий ритм** — зміна природних явищ і процесів у географічній оболонці. Наприклад, протягом доби змінюються температура і тиск повітря, настають припливи і відпливи, починається і припиняється активність тварин і людини.

Рух навколо Сонця Земля здійснює по орбіті. Повний оберт, як ви знаєте, вона робить за рік (365 днів). Цей річний рух можна спостерігати за зміною положення Сонця на небі: змінюється його полуденна висота і зміщуються місця сходу і заходу Сонця (мал. 7).

Під час руху Землі навколо Сонця земна вісь постійно нахилена до площини орбіти під кутом $66,5^\circ$. Тому протягом року сонячні промені освітлюють більше то Північну півкулю, то Південну. Дні, коли Сонце освітлює одну з півкуль найбільше, а іншу — найменше, а потім навпаки, називаються **днями сонцестояння**. Протягом року (за час одного обертання Землі навколо Сонця) буває два сонцестояння: літнє й зимове. Пригадаймо наслідки цих явищ. Коли Земля звернена до Сонця Північним полюсом, тоді воно більше освітлює й нагріває Північну півкулю. Дні там стають довші за ночі. Настає тепла пора року — літо. День

Мал. 7. Зміна кута падіння сонячних променів залежно від географічної широти



22 червня буде найдовшим, а ніч найкоротшою в році — це **день літнього сонцестояння**. У цей день сонячні промені прямовисно (під найбільшим кутом — 90°) падатимуть не на екватор, а на паралель $23,5^\circ$ пн. ш. Цю паралель називають **Північним тропіком**. У цей час Південну півкулю Сонце освітлює і нагріває менше — там зима. Для Південної півкулі 22 червня буде днем зимового сонцестояння.

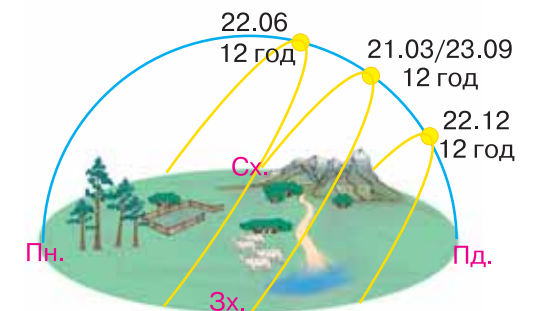
Через півроку Земля займе таке положення на орбіті, коли до Сонця буде звернена Південна півкуля. Тоді там настане літо. Натомість у Північній півкулі буде зима. День 22 грудня буде найкоротшим у році, а ніч найдовшою — це **день зимового сонцестояння**. А для Південної півкулі цей день, навпаки, буде днем літнього сонцестояння. Прямовисно промені Сонця падатимуть на паралель $23,5^\circ$ пд. ш. — це лінія **Південного тропіка**. Тривалість дня і ночі протягом року однакові лише на екваторі (по 12 год).

Двічі на рік на півшляху між літнім і зимовим положеннями Земля розташовується так відносно Сонця, коли сонячні промені однаково освітлюють як Північну, так і Південну півкулі. Тоді тривалість дня і ночі на всій Землі, окрім полюсів, буде однаковою. Це буває у **дні рівнодення** — 23 вересня (**день осіннього рівнодення**) і 21 березня (**день весняного рівнодення**). У ці дні сонячні промені прямовисно падатимуть на екваторі. Якби земна вісь не мала нахилу, на Землі завжди було б рівнодення і пори року не змінювалися.

Коли Земля звернена до Сонця Північною півкулею, то на Північному полюсі й у приполярній частині воно не заходить за горизонт і світить цілодобово (ніч не настає). Це явище називається **полярний день**. На самому полюсі він триває півроку (180 діб). Проте через кулясту форму планети сонячні промені там падають під дуже малим нахилом і майже не нагрівають поверхню. Це приводить лише до послаблення морозів. Що далі на південь, то тривалість полярного дня зменшується до однієї доби на паралелі $66,5^\circ$ пн. ш. Цю паралель називають **Північним полярним колом**. Ця лінія є межею, за якою далі на південь Сонце вже опускається за горизонт, і зміна дня і ночі відбуватиметься щодоби.

У цей час Південний полюс відвернутий від Сонця. На полюсі й у приполярну частину протягом доби сонячні промені взагалі не потрапляють. Сонце не з'являється з-за горизонту і день не настає. Це явище називається **полярна ніч**. На самому

Мал. 8. Видимий рух Сонця на небосхилі



полюсі вона триває півроку (180 днів), а що далі на північ, то зменшується до однієї доби на паралелі $66,5^\circ$ пд. ш. Цю паралель називають *Південним полярним колом*. Далі на північ від неї Сонце вже з'являється на горизонті, і зміна дня і ночі відбувається кожної доби.

Річний рух Землі навколо Сонця зумовлює *сезонний ритм* — зміни явищ і процесів у географічній оболонці з порами року. Наприклад, зміну плюсових температур на мінусові і навпаки, випадання і танення снігу, цвітіння рослин, появу листя на деревах і його опадання тощо.

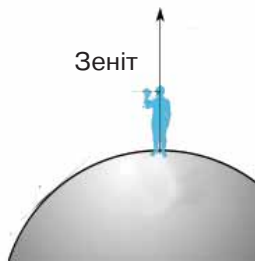
Осьове обертання та орбітальний рух Землі рівномірні й ніколи не припиняються. З ними пов'язане таке поняття, як *час*. Основними одиницями його вимірювання є *доба* (для коротких відрізків часу) та *рік* — (для більших). На них оснований *календар* — система числення проміжків часу. Календарний рік прийнято ділити на 12 місяців.

ПОЯСИ ОСВІТЛЕННЯ. Лінії тропіків і полярних кіл є межами смуг на поверхні Землі, що різняться висотою полуденного Сонця над горизонтом, кутом падіння сонячних променів та тривалістю дня. Ці смуги називають *поясами освітлення*. На Землі розрізняють п'ять основних поясів освітлення.

Жаркий пояс лежить обабіч екватора між тропіками ($23,5^\circ$ пн. ш. і $23,5^\circ$ пд. ш.). Їх лінії обмежують широтну смугу, де

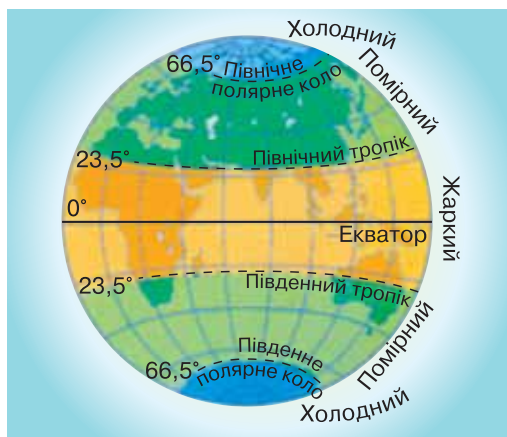
двічі на рік (або один раз на рік на самих тропіках) у дні сонцестояння Сонце буває в зеніті (у найвищій точці). Кут падіння сонячних променів там великий протягом всього року, і земна поверхня одержує найбільше сонячного тепла. Тому там жарко цілорічно.

Помірні пояси (між $23,5^\circ$ та $66,7^\circ$ широти) простяглися в обох півкулях між тропіком і полярним колом. Сонце там ніколи не буває в зеніті, але там не буває й полярного дня та полярної ночі. Сонячні промені падають на поверхню з нахилом — що далі на північ, то кут падіння менший. Тому в помірних поясах холодніше, ніж у жаркому (мал. 9). Протягом року висота Сонця над горизонтом помітно змінюється. Це зумовлює сезонні зміни в тривалості дня та освітленні. Унаслідок цього на цих широтах максимально виражені сезони року (зима, весна, літо, осінь).



Подорож у слово

Зеніт — найвища точка, якої досягає небесне тіло в ході свого видимого руху по орбіті відносно даного пункту спостереження. Воно походить від арабського слова, що означає *напрямок на голову*.



Мал. 9. Пояси освітлення

Холодні пояси лежать між полярними колами ($66,7^\circ$ пн. ш. і $66,7^\circ$ пд. ш.) та 90° широти обох півкуль. Взимку протягом полярної ночі Сонце по кілька місяців не з'являється над горизонтом. А влітку під час полярного дня, хоча воно місяцями й не заходить за горизонт, проте стоїть дуже низько. Його промені лише ковзають по поверхні Землі й майже не нагрівають її. Тому, незважаючи на неперервне освітлення, кількість тепла, яка потрапляє на поверхню, дуже мала. Тому там цілорічно дуже холодно.

Отже, освітлення й нагрівання поверхні Землі залежать від географічної широти. Тобто підпорядковане закону широтної зональності: що ближче до екватора, то більший кут падіння сонячних променів, то більше нагрівається поверхня і вища температура повітря. І навпаки, з віддаленням від екватора до полюсів кут падіння променів зменшується, відповідно температура повітря знижується і стає холодніше.



ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Куляста форма Землі зумовлює широтну зональність — закономірну зміну кута падіння сонячних променів та всіх компонентів географічної оболонки у напрямку від екватора до полюсів.
- Унаслідок осьового руху Землі відбувається зміна дня і ночі, внаслідок орбітального руху і нахилу земної осі — зміна пір року.
- Тропіки — це паралелі $23,5^\circ$ у кожній півкулі, які є межами смуг, над якими Сонце двічі на рік в полудень буває в зеніті і його промені падають прямовисно.
- Полярні кола — це паралелі $66,5^\circ$ у кожній півкулі, які є межами областей, де бувають полярні дні і полярні ночі.
- Пояси освітлення (жаркий, два помірних, два холодних) — це смуги, що різняться висотою полуденного Сонця над горизонтом, тривалістю дня, освітленням і тепловими умовами.



ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Якою є форма нашої планети з точки зору сучасної науки?
2. Охарактеризуйте наслідки обертання Землі навколо своєї осі.
3. Чому на Землі відбувається зміна пір року?
4. Поясніть, чому що далі від екватора до полюсів, то стає холодніше.
5. Поміркуйте, чому ми не помічаємо рухів (переміщення) нашої планети у просторі, які вона здійснює постійно.



ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Знайдіть на карті світу місто, якщо відомо, що воно розташоване на 58° зх. д. і що опівдні 22 червня Сонце там буває в зеніті (прямовисно над головою).

**§ 4. РОЗПОДІЛ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ
НА ЗЕМЛІ ТА ЇХ ПОХОДЖЕННЯ**



- Пригадайте, яку гіпотезу висунув німецький учений Альфред Вегенер щодо дрейфу материків.
- Чим материкова земна кора відрізняється від океанічної?
- Що таке літосферні плити?

СПІВВІДНОШЕННЯ ТА РОЗПОДІЛ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ НА ЗЕМЛІ. Якщо уважно придивитися до карти світу, то можна помітити, що майже увесь суходіл зосереджений на північ від екватора, тоді як моря і океани — на південь від нього. Своєрідна *материкова півкуля* охоплює широку смугу суходолу довкруг Північного Льодовитого океану. Там розмістилися найбільші за площею материки (Євразія, Африка, Північна Америка і значна частина Південної Америки). Там зосереджено 7/8 всього суходолу Землі. *Океанічну півкулю* утворює Тихий океан разом з південними частинами Атлантичного та Індійського. Там розташовані тільки два найменші материки — Австралія і Антарктида, що становлять лише 1/8 частина всього суходолу (мал. 11).

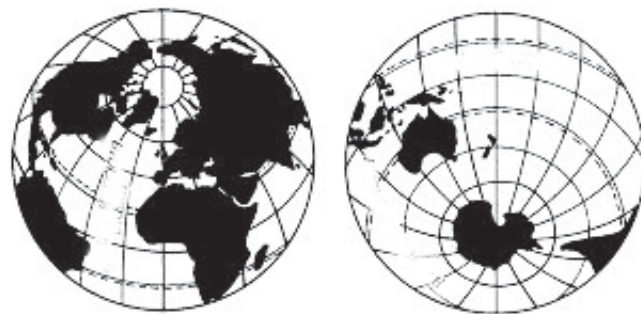
Певні закономірності є й у взаєморозташуванні ділянок суходолу та вод-

Космічні гіпотези

Утворення океанічної півкулі деякі вчені пояснюють зіткненням Землі з великим небесним тілом, яке прийшлося на акваторію Тихого океану. Вся його западина нагадує гігантський кратер, подібний до таких на інших планетах Сонячної системи. Можна припустити, що удар величезного астероїда об Землю в районі Тихого океану не залишив там ніякого суходолу, окрім осколків островів. Удар був таким потужним, що на протилежній частині земної кулі вирости материки



Мал. 10. Континентальна зірка



Мал. 11. Материкова та океанічна півкулі Землі

них просторів — вони протистоять одна одній. Користуючись глобусом, у цьому легко переконатися. Якщо подумки через будь-яку точку суходолу провести діаметр через земну кулю, то протилежна (антиподна) точка виявиться в океані або морі. Так, помітно, що Антарктида лежить навпроти Північного Льодовитого океану, Європа й Африка — навпроти Тихого океану, Північна Америка — навпроти Індійського океану, Австралія — проти північної частини Атлантичного океану. Тобто материки і океани є антиподами. Лише Південна Америка своїм антиподом має суходіл на південному сході Азії.

Всі великі ділянки суходолу, крім Антарктиди, можна згрупувати парами: Північна Америка — Південна Америка, Європа — Африка, Азія — Австралія. Кожна пара утворює «материковий промінь», і всі вони сходяться до північного полюсу, утворюючи так звану континентальну зірку (мал. 10). У кожному материковому промені південний материк дещо зміщений на схід відносно північного. Помітно, що великі материки звужуються на південь.

Такий розподіл та розташування материків і океанів зумовлені дією внутрішніх сил Землі (опускання земної кори в одних місцях урівноважуються її підняттями в інших). Це забезпечує рівновагу нашої планети в умовах її обертання навколо своєї осі.

БУДОВА ЗЕМНОЇ КОРИ. Виникнення на земній поверхні суходолу та океанів зумовлене різною будовою надр Землі. Із курсу 6 класу ви вже знаєте, що в земній корі розрізняють три шари порід. Знизу

Вони таки рухаються!

Нині рух материків підтверджують дослідження магнітних полюсів нашої планети. Спостереження показали, що положення магнітних полюсів у минулі епохи не збігається із сучасним їх розташуванням. Оскільки декількох магнітних полюсів не могло бути, вчені зробили висновок, що не магнітні полюси, а материки змінили своє положення на планеті. Так, Північна Америка і Європа за останні 300 млн років розсунулись на 3000 км.



Мал. 12. Типи земної кори

лежить **базальтовий шар**. Породи, що його складають, за щільністю схожі на важкі базальтові породи. На нашій планеті він є повсюди. Середній шар — **гранітний**. Він складений породами за щільністю схожими на граніти, які легші за базальти. Гранітний шар є тільки під материками. Верхній шар — **осадовий**. Його утворюють здебільшого осадові породи (вапняки, піски, глини та ін.).

Під материками і океанами земна кора має різну будову. Тому розрізняють два її типи: континентальну та океанічну. **Континентальна земна кора** значно товща — від 30 км до 75 км (під найвищими горами). У ній є всі три шари порід — базальтовий, гранітний та осадовий. **Океанічна земна кора** тонка — завтовшки лише 5–20 км. Її особливістю є відсутність гранітного шару. Осадочний шар, який має невелику товщину, залягає там безпосередньо над базальтовим.

Учені вважають, що спочатку (приблизно 4 млрд років тому) на нашій планеті утворилася океанічна кора (базальтова). Під впливом процесів, що відбуваються в надрах Землі, вона потовщувалася. З часом утворився новий гранітний шар кори та ядра майбутніх материків. Останнім внаслідок руйнування поверхні під дією зовнішніх сил утворився осадочний шар кори. Протягом мільярдів років земна кора зазнавала змін: розламувалася на велетенські скиби, прогиналася западинами, вигиналася горами, поки не набула сучасного вигляду.

Мал. 13. Карта літосферних плит



Мал. 14. Схема руху літосферних плит

Отже, тепер материки мають товщу, але легшу континентальну кору (складену легшими породами — гранітами). А океанічні западини утворені тоншою, але важчою океанічного типу корою (в ній переважають більш важкі базальти). Тому материки не можуть опуститися нижче рівня Світового океану, а океанічне дно не може піднятися і стати материком.

ГІПОТЕЗА ДРЕЙФУ МАТЕРИКІВ ТА ТЕОРІЯ ЛІТОСФЕРНИХ ПЛИТ. Питання про утворення материків та океанів наукою ще остаточно не з'ясоване. У 6 класі ви ознайомилися з гіпотезою (припущенням) німецького вченого **Альфреда Вегенера** про дрейф (переміщення) материків. Він припустив, що більш як 200 млн років тому на Землі існував єдиний величезний суходіл — материк **Пангея** та один океан **Тетис**. З часом прадавній материк розколовся на два — **Лавразію** та **Гондвану**. Згодом вони також були розбиті розломами: Північна та Південна Америка, відколовшись від Європи й

РОБОТА З КАРТОЮ

Ця тематична карта відображає розташування літосферних плит на поверхні Землі. Стрілками на ній показано напрямки їх руху та зазначено швидкість переміщення. На карті штриховкою та значками позначені зони землетрусів і вулкани.

1. Назвіть і покажіть великі літосферні плити.
2. Назвіть материки, які лежать на кількох літосферних плитах.
3. На яких плитах розташовується Атлантичний океан?
4. Установіть, в якому напрямку переміщуються Південноамериканська та Індо-Австралійська плити.
5. Визначте, які літосферні плити і в яких місцях переміщуються з найбільшою швидкістю.
6. Як називається плита, на якій лежить материк, на якому ми живемо? Куди і з якою швидкістю вона рухається? Де проходять зони землетрусів?

Ще одна гіпотеза походження материків і океанів

На думку канадського вченого Дж. Вільсона, мільйони років тому земна кора утворилася з магми, яку на поверхню вивергали вулкани. З часу утворення перших гірських порід на Землю вилітала така її кількість, яка за об'ємом дорівнює материковій і океанічній земній корі. Внаслідок дії вулканів, які з надр Землі викидали величезну кількість речовини, на певній глибині мали утворитися порожнини або дуже розріджені ділянки. Скупчені гранітні маси як легші спливали на поверхню планети. Охолоджуючись, вони утворювали виступи різної величини і форми. Водночас базальтові маси як важчі опускались, утворюючи зниження. Так з'явилися найбільші нерівності на поверхні Землі — виступи материків і заглибини океанів.



Африки, почали віддалятися (дрейфувати). Між ними утворився Атлантичний океан. Африка відокремилася від Азії, у результаті чого виник Індійський океан. Австралія та Антарктида так само відійшли від Азії й Африки і зайняли теперішні свої місця.

У ХХ ст. з'явилися нові уявлення про рух материків. Вже відомо, що земна кора разом з частиною верхньої мантії не є суцільним покриттям нашої планети. Вона розбита глибокими розломами на величезні блоки — **літосферні плити** завтовшки 50–250 км. Більшість плит охоплюють як материкову, так і океанічну земну кору, тому їх межі не збігаються з обрисами сучасних материків.

Унаслідок обертання Землі навколо своєї осі та внутрішніх процесів у її надрах в'язка речовина мантії, на якій розташовані материки, здатна «текти». Тому літосферні плити постійно рухаються по поверхні мантії (астеносфері). Вони ніби плавають як гігантські крижини на поверхні води. Швидкість їх переміщення здається мізерною — кілька сантиметрів на рік. Проте цей рух відбувається протягом сотень мільйонів років, тому плити за такий час можуть переміститися на тисячі кілометрів. Отже, сучасне розміщення материків і океанів, які лежать на літосферних плитах, є результатом їх повільного тривалого в часі переміщення (*мал.*).

Переміщуючись, літосферні плити в одних місцях стикаються, а в інших — розходяться. У місцях їх **розходження** (а таке трапляється здебільшого на дні океанів з тонкою корою) виникають тріщини — рифтові долини. По ним на поверхню дна піднімається розплавлена магма. Вона охолоджується, і з магматичних порід виникає смуга нової молоді кори. Поступово розповзаючись в обидва боки від глибокого розлому, новоутворена кора нарощує й нарощує краї літосферних плит. На дні океану ніби працює гігантський конвеєр, що пересуває ділянки з молодою корою від місця їх зародження до материкових околиць океану. Швидкість руху при цьому невелика, новостворені ділянки кори досягають берегів через 150–200 млн років. Пройшовши цей шлях, вони **стикаються** з плитами з материковою корою і як щільніші та

важчі занурюються під неї. «Пірнаючи» під материк, океанічна кора знову потрапляє в мантію і розплавляється. Так відбувається кругообіг речовини на Землі.

На межах літосферних плит відбуваються землетруси і виверження вулканів (наземне і підводне).

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Внаслідок тривалого розвитку Землі сформувалися два основних типи земної кори: **континентальна (утворена базальтовим, гранітним і осадовим шарами) та океанічна (утворена базальтовим і осадовим шарами).**
- Сучасні материки та западини океанів утворилися внаслідок руху літосферних плит.



ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які спостерігаються особливості у розподілі та розташуванні ділянок суходолу і океанів?
2. Чим материкова кора відрізняється від океанічної кори?
3. На яку гіпотезу спирається теорія руху літосферних плит?
4. Розкажіть, як відбувається кругообіг речовин на Землі.
5. Під дією яких сил утворилися материки і океанічні улоговини?



ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Порівняйте розподіл материків і океанів у Північній і Південній півкулях Землі. Скільки материків розміщено в кожній півкулі? Використовуючи дані про їх площу (див. с. 9), обчисліть (приблизно) площу суходолу, що припадає на Північну і на Південну півкулі. У скільки разів (або на скільки) суходолу більше в одній із півкуль?



ПРОВЕДІТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

Сучасні материки й океани — результат розходження літосферних плит
Уперше думка про дрейф материків у Альфреда Вегенера з'явилася тоді, коли він розглядав карту світу. Учений звернув увагу на разючу схожість обрисів Європи і Африки з одного боку Атлантичного океану з обрисами сусідніх Північної і Південної Америки — з іншого. Це й нашттовхнуло його на думку, що колись вони були єдиним цілим. Спробуйте провести власне дослідження й підтвердити або спростувати думку вченого.

1. Накладіть тонкий напівпрозорий аркуш паперу на глобус, обведіть контури материків та виріжте їх.
2. Переміщуючи їх по поверхні глобуса, спробуйте скласти ці «материкові пазли» і відновити обриси прадавніх материків Землі — Пангеї, а потім Лавразії і Гондвани (до неї належали й півострови Аравійський та Індостан).
3. Зробіть висновки за результатом свого дослідження.



ШУКАЙТЕ В ІНТЕРНЕТІ

Користуючись Інтернетом, дізнайтеся, які ще докази подібності сусідніх материків наводив Альфред Вегенер.

Розділ II. МАТЕРИКИ

Про материки вам уже багато відомо, і ви знаєте, що кожний з них надзвичайно своєрідний. Африка — найспекотніший материк Землі з найбільшими у світі пустелями. Австралія — «материк-навпаки», що розташований з іншого боку екватора. Антарктида — Льодяний континент, материк учених. Південна Америка — батьківщина карнавалів і знаменитих футбольних команд. Північна Америка — материк економічної могутності. Євразія — найбільший материк планети, на якому розташована й наша країна.

Вивчаючи матеріал цього розділу,

- ви ознайомитеся з дослідженнями материків — історію їх відкриття і вивчення мандрівниками й ученими;
- ви навчитеся визначати географічне положення материків — їх розташування відносно початкового меридіана, екватора, тропіків, полярних кіл, а також відносно інших материків і океанів (додаток 1);
- ви вмітимете показувати та позначати на карті крайні точки континентів, які вказують на їх розміри і простягання з півночі на південь і із заходу на схід, та об'єкти берегової лінії (острови, півострови, моря, затоки, протоки та ін.);
- ви дізнаєтеся про особливості геологічної будови і рельєфу, клімату і внутрішніх вод, природних зон кожного материка;
- ви знатимете про демографічні особливості населення і розмаїття країн;
- ви розумітимете причини виникнення екологічних проблем і дізнаєтеся про шляхи їх розв'язання. Тобто ви навчитеся давати характеристику материка.

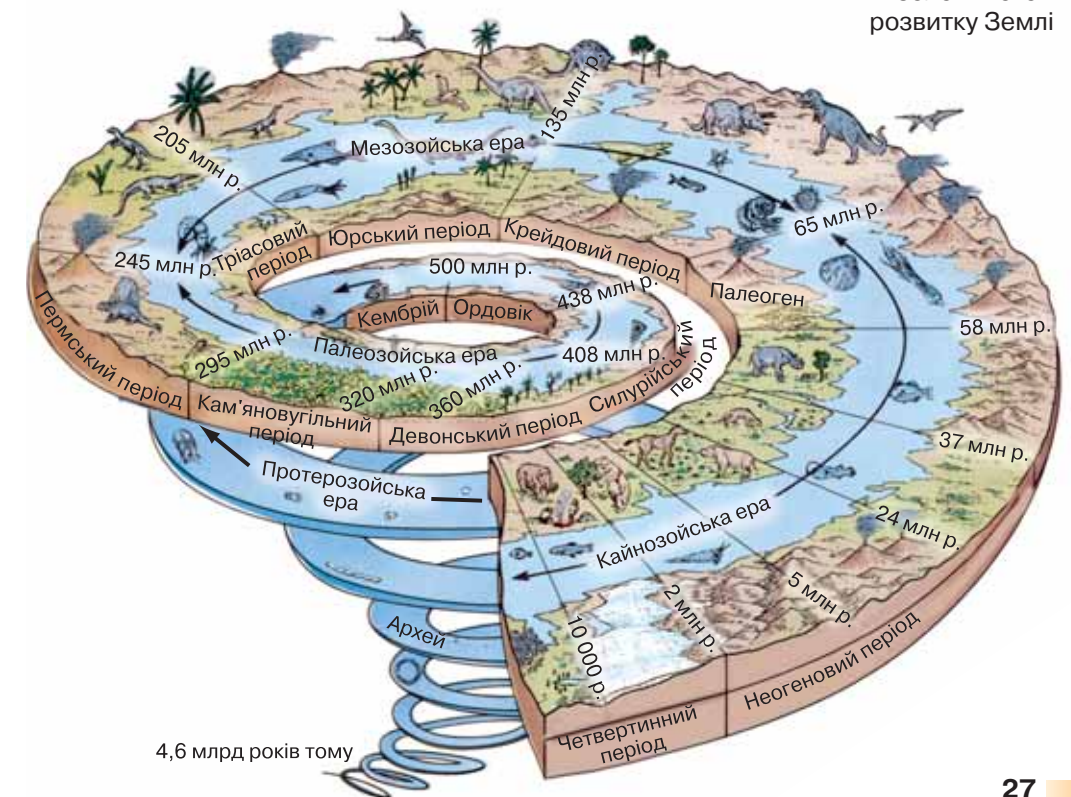
§ 5. ГЕОЛОГІЧНА ІСТОРІЯ ЗЕМЛІ





- Пригадайте, які є основні одиниці вимірювання часу.
- Якими породами за походженням складена земна кора?

ГЕОЛОГІЧНА ІСТОРІЯ ЗЕМЛІ. Учені з'ясували, що вік нашої планети становить близько 4,6 млрд років. Проміжок часу, протягом якого відбувався розвиток Землі, називають **геологічною історією**. Вона пов'язана з такими головними подіями, як формування земної кори, рельєфу, клімату і розвиток організмів.

Протягом мільярдів років земна кора зазнавала тривалих змін. Вона ламалася на велетенські скиби, прогиналася за падинами, вигиналася складками гір, утворюючи глибокі тріщини. Розпечена магма потоками піднімалася з глибин на поверхню. Потім мільйони років вона перекривалася осадовими породами. Мільярди років тому у водоймах виникли перші живі істоти — бактерії і водорості. Минули сотні мільйонів років перш як з них розвинулися рослини і тварини, які заселили моря і суходіл. Понад 150 млн років тому на Землі панували найбільші за всю її історію тварини — динозаври. І тільки близько 2 млн років тому з'явилися предки людини (мал. 15).

Мал. 15. Історія геологічного розвитку Землі



Ера	Архейська	Протерозойська	Палеозойська					
Тривалість, млн років	1 500 – 2 000	2 000	325					
Період			Кембрійський	Ордовіцький	Силурійський	Девонський	Кам'яновугільний	Пермський
Розвиток життя								
Горотворення			Байкальське	Каледонське	Герцинське	Мезозойське (кіммерійське)		Альпійське

Мал. 16. Геохронологічна таблиця



Найдавнішими породами, що залягають у земній корі, є гнейси. Їх вік — 3,8 млрд років. Ці породи знайдено на півночі Європи, півдні Африки, в Австралії. За віком найдавніших порід встановили і вік Землі.

ЯК МОЖНА ДІЗНАТИСЯ ПРО ГЕОЛОГІЧНІ ПОДІЇ. Як про геологічні події, що відбувалися мільйони років тому, змогли довідатися люди? Адже, їх на Землі тоді ще не було. Виявляється, відбитки подій розвитку нашої планети залишаються на гірських породах. Досліджуючи породи, можна визначити коли вони утворилися і які природні умови існували мільйони років тому. Щоб розшифрувати «свідчення» порід, користуються різними **палеогеографічними методами** — досліджують їх залягання в надрах та скам'янілі рештки рослин і тварин, що в них містяться.

У земній корі осадові породи залягають шарами. У їх розміщенні є певна послідовність: ті, що залягають нижче — давніші, тобто утворилися раніше за верхні. Отже, за горизонтальним заляганням порід можна встановити їх відносний вік. Наприклад, якщо на стрімкому березі річки знизу видно вапняки, а над ними — глину, перекриту зверху пісками, то очевидно, що вапняки давніші за глину, а глина давніша за піски.

Мал. 17. Скам'янілі рештки викопних рослин і тварин, які жили мільйони років тому



Мезозойська			Кайнозойська		
180			65		
Триасовий	Юрський	Крейдовий	Палеогеновий	Неогеновий	Четвертинний
Мезозойське (кіммерійське)			Альпійське		

Встановити вік гірських порід можна й за рештками різних організмів, які жили в минулому. Їх залишки є у більшості осадових порід. Коли організми відмирають, то їх тверді частини (мушлі, панцири, кістки), поховані в осадових нагромадженнях, з часом кам'яніють і добре зберігаються. Так, у материкових відкладах знаходять рештки динозаврів, птахів, рослин. У морських відкладах багато залишок молюсків (мал. 17). Відомо, що спочатку на Землі виникли найпростіші організми. Протягом мільярдів років вони змінювалися і розвивалися. Отже, залишки примітивних рослин і тварин трапляються у найдавніших шарах осадових порід, а рештки найбільш розвинених — у найновіших відкладах.

ГЕОХРОНОЛОГІЧНА ТАБЛИЦЯ. Користуючись різними методами дослідження порід, учені склали спеціальну шкалу. Вона показує відтинки часу, на які ділять геологічну історію. Кожному часовому відрізку відповідає певний етап формування земної кори, рельєфу і розвитку організмів. Така шкала називається **геохронологічною таблицею** (мал. 16).

За геохронологічною таблицею історію Землі ділять на геологічні ери: **архейська** (з грецької — ера найдавнішого життя), **протерозойська** (ера первинного життя), **палеозойська** (ера давнього життя), **мезозойська** (ера середнього життя) і **кайнозойська** (ера нового життя). Ери у свою чергу діляють на періоди. Наприклад, палеозойська ера охоплює шість періодів:

Встановити вік гірських порід можна й за рештками різних організмів, які жили в минулому. Їх залишки є у більшості осадових порід. Коли організми відмирають, то їх тверді частини (мушлі, панцири, кістки), поховані в осадових нагромадженнях, з часом кам'яніють і добре зберігаються. Так, у материкових відкладах знаходять рештки динозаврів, птахів, рослин. У морських відкладах багато залишок молюсків (мал. 17). Відомо, що спочатку на Землі виникли найпростіші організми. Протягом мільярдів років вони змінювалися і розвивалися. Отже, залишки примітивних рослин і тварин трапляються у найдавніших шарах осадових порід, а рештки найбільш розвинених — у найновіших відкладах.

Подорож у слово

Геохронологія (грецьке: *гео* — Земля, *хроно* — час і *логія* — знання) — наука, яка визначає час утворення гірських порід, з яких складаються шари земної кори.

Уявімо геологічну історію...

Щоб легше уявити геологічну історію, можна зробити цікаве порівняння. Якщо прийняти 100 млн років за один рік, то вік нашої планети становитиме 46 років. Тоді про перші сім років життя Землі людям взагалі нічого не відомо. До 42 років на материках не було життя. Тільки рік тому Земля вкрилася пишною рослинністю і запанували динозаври. Тільки на минулому тижні в Африці деякі людиноподібні мавпи перетворилися на людей. Наприкінці того тижня Землю покривали величезні льодовики. Минула 1 год відтоді, як люди почали займатися землеробством. Розквіт промисловості припадає на останню хвилину.

Н. Келдер

кембрійський, ордовицький, силурійський, девонський, кам'яновугільний, пермський.

Геологічні дані свідчать, що вже в архейську еру існувала земна кора, яка була складена породами, подібними до сучасних. Вочевидь, існували материки і океани, відбувалися зміни пір року, потепління змінювалися похолоданням з утворенням льодовиків. Протягом геологічного часу на Землі неодноразово на місці морів здіймалися гори, а суходіл опинявся під водою. Геологи розрізняють особливо бурхливі періоди, коли породи зминалися в складки — епохи горотворень (складчастості) — *байкальська, каледонська, герцинська, мезозойська і альпійська*.

На відміну від історичного часу, який міряють століттями, геологічний час вимірюють значно тривалішими відрізкамі — мільйонами років. Тривалість періодів неодноразова — від 20 до 100 млн років. Лише останній період останньої ери — *четвертинний* — триває всього 1,8 млн років. Це вказує на його незавершеність. Так геохронологічна шкала впорядкувала послідовність виникнення гірських порід, форм рельєфу, у зіставленні та розмежуванні геологічних процесів.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Геологічний історія — це проміжок часу, протягом якого відбувався розвиток Землі як планети.
- Геохронологічна таблиця — це спеціальна шкала, яка показує відтинки часу (ери, періоди), на які ділять геологічну історію Землі за певними етапами формування земної кори, рельєфу і розвитку організмів.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Як вчені встановили вік Землі?
2. Чому гірські породи називають свідками історії нашої планети? Про що вони можуть «розповісти»?
3. Що відображає геохронологічна таблиця?
4. Яка ера в історії розвитку Землі є найдавнішою, яка — найновішою?

ШУКАЙТЕ В ІНТЕРНЕТІ

Дізнайтеся, які основні геологічні події відбувалися в юрський період мезозойської ери нашої планети.

§ 6. ТЕКТОНІЧНІ СТРУКТУРИ І РЕЛЬЄФ

- Пригадайте, які є основні форми рельєфу.
- Чим різняться між собою відносна й абсолютна висота?

ТЕКТОНІЧНІ СТРУКТУРИ. Протягом тривалої геологічної історії на Землі сформувалися відносно стійкі та рухомі ділянки земної кори. Вони відокремлені одна від одної глибинними розломами. Ці ділянки називають **тектонічними структурами** (районами). Вони різняться розмірами та віком утворення.

Відносно стійкі ділянки земної кори називають **платформами**. Це найдавніші за віком вирівняні ділянки літосферних плит. Вони лежать в основі материків і океанічних западин. Платформа має двошарову будову. Знизу залягає **кристалічний фундамент**, утворений давніми твердими магматичними і метаморфічними породами. Зверху його покриває **осадовий чохол**, складений молодшими за віком осадовими відкладами. На платформі розрізняють щити і плити. **Щит** — це піднята до земної поверхні ділянка фундаменту платформи.

Осадовий чохол на щитах малопотужний, а подекуди його зовсім немає. Наприклад, в межах *Східноєвропейської платформи* є *Балтійський і Український щити*. **Плита** — це ділянка платформи, де фундамент, навпаки, занурений на глибину і всюди перекритий потужним осадовим чохом (не плутайте з літосферними плитами) (*мал. 18*).

За геологічним віком розрізняють давні й молоді платформи. Давні (докембрійські) платформи утворилися в найдавніші геологічні часи — в архейську і протерозойську ери. Вік їхнього фундаменту 1,5–4 млрд років. Молоді платформи сформувалися лише 500 млн років тому.

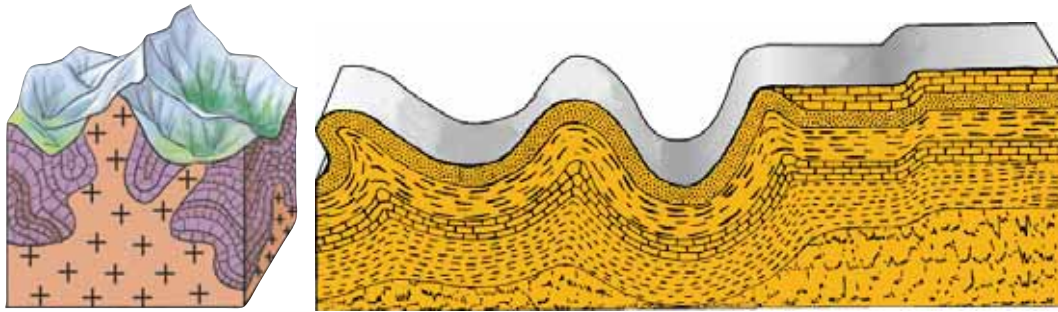
Між відносно стійкими ділянками земної кори розміщуються нестійкі зони — рухомі пояси. Вони порівняно вузькі (завширшки сотні кілометрів), але витягнуті на тисячі кілометрів. Це ділянки глибинних розломів земної кори, в яких відбуваються активні тектонічні рухи. Земна кора там зазнає опускань, посилено нагромаджуються осадові відклади, діють вулкани і часто трапляються землетруси. Нині існує два величезні рухливі пояси — *Тихоокеанський* і *Середземноморсько-Гімалайський*.

Подорож у слово

Платформа у перекладі з французької означає **плоска форма**.



Мал. 18. Будова платформи



Мал. 19. Будова області складчастості

Протягом мільйонів років в окремих місцях рухомого поясу опускання земної кори змінюється на її підняття. Це супроводжується зім'яттям пластів порід у складки. Виникає **область складчастості** — ділянка з численними прогинами і підняттями (мал. 19). У різні епохи горотворень виникли *області байкальської, каледонської, герцинської, мезозойської і альпійської складчастості*. Вони залишили свої сліди на різних материках.

ФОРМИ РЕЛЬЄФУ. Рельєф тісно пов'язаний з будовою земної кори. В основі всіх материків лежать давні докембрійські платформи: в Африці — *Африкано-Аравійська*, Північній Америці — *Північноамериканська*, Євразії — *Східноєвропейська, Сибірська, Індостанська* та ін. Рельєф суходолу формувалася тривалий час. Періоди горотворення чергувалися з періодами менш активних рухів земної кори, коли гірські масиви руйнувалися зовнішніми процесами і перетворювалися на рівнини. Рівнини і гори є найбільшими формами рельєфу на суходолі.

Рівнини лежать на платформах і мають невеликий перепад висоти (від 0 до 500 м). У результаті новітніх рухів земної кори великі рівнини розпались на окремі ділянки — низовини, височини, плоскогір'я. Там, де ділянки рівнин опускалися, утворилися *низовини*, що мають абсолютну висоту нижчу від 200 м. *Височини* піднімаються до 500 м. *Плоскогір'я* утворилися здебільшого на місцях зруйнованих мільйони років тому високих гір. Їх висоти — 500–2000 м (наприклад, *Східноафриканське плоскогір'я* в Африці, *плоскогір'я Декан* в Азії).

Гори — форми рельєфу, які піднесені на значну висоту відносно прилеглих рівнин. Вони сильно розчленовані і мають значні коливання висот на малих відстанях. За висотою розрізняють гори *низькі* (до 1000 м), *середньовисокі* (до 2000 м), *високі* (більш як 2000 м). Гори можуть здійятися у вигляді окремого підняття, або прямолінійно чи дугоподібно простягатися на сотні і тисячі кілометрів.

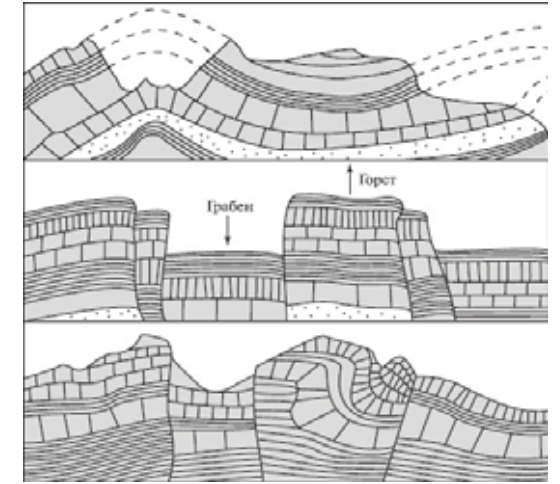
Утворюються гори переважно під дією внутрішніх сил Землі. Тому розташовані здебільшого в рухомих поясах

на межах літосферних плит. В одних випадках вони виникають в областях складчастості внаслідок зім'яття осадових порід у величезні складки. Такі гори називають *складчастими*. Вони утворилися здебільшого в альпійську епоху горотворення, тому за геологічним віком вони порівняно молоді. До них належать *Альпи, Карпати, Кримські гори, Гімалаї*, що розташовані в межах *Середземноморсько-Гімалайського рухомого поясу*. **Складчасто-брилові гори** в минулому були складчастими, які протягом мільйонів років поступово зруйнувалися. Наступні тектонічні рухи, що мали місце в альпійську епоху, розбили їх на окремі брили і знову підняли на велику висоту. По лініях розломів відбувалося вертикальне зміщення: якщо одна ділянка піднімається відносно сусідніх, то утворювався **горст**, якщо опускалася — **грабен** (мал. 20). Складчасто-бриловими є гори *Тянь-Шань* в Азії, *Скелясті гори* в Північній Америці, південна частина *Великого Вододільного хребта* в Австралії. **Брилові гори** виникли на давніх платформах, фундамент яких внутрішні сили Землі розколи на окремі брили і підняли їх на різну висоту. Такими горами є *Ефіопське нагір'я, Драконові гори* в Африці.

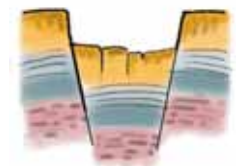
Нагір'я — це своєрідні форми рельєфу, що охоплюють окремі гірські хребти, міжгірні долини, невеликі рівнини. Вони становлять собою зруйновані гори, які пізнішими тектонічними рухами були знову підняті на достатньо велику висоту (наприклад, найбільше в світі *Тибетське нагір'я* в Азії).

ЧОМУ РЕЛЬЄФ ЗМІНЮЄТЬСЯ. Основною причиною різноманітності рельєфу є взаємодія внутрішніх і зовнішніх сил, що діють одночасно. Внутрішні сили в основному створюють великі форми рельєфу. Зовнішні сили (вивітрювання, робота вітру, текучих поверхневих і підземних вод, льодовиків, морського прибою) руйнують гірські породи. Продукти руйнування вони переносять з одних ділянок земної поверхні на інші, де відбувається їх відкладення і нагромадження. Зовнішні сили поступово перетворили високі гірські хребти на горбисту місцевість.

Зміна рельєфу Землі відбувається неперервно. Змінюються обриси гір, їх висота, вирівнюються горби, заповнюються зниження. Навіть, хоча й дуже повільно, змінюються обриси материків.



Мал. 20. Утворення складчасто-брилових гір



Грабен



Горст



Мал. 21. Тектонічна карта

ЯК ЧИТАТИ ТЕКТОНІЧНУ КАРТУ. На тематичній тектонічній карті показано межі літосферних плит. На них кольором виділено платформи і області складчастості. На карті добре видно, що ядрами сучасних материків є давні докембрійські платформи. Їх обрамляють молоді платформи та області складчастості, що утворилися в наступні ери. Часто на тектонічній карті подано й геохронологічну таблицю, що відо-

обрає відтинки геологічного часу (геологічні ери, періоди), яким відповідає певний етап формування земної кори.

На карті штриховкою та значками позначені зони землетрусів і вулкани. На місцезнаходження родовищ різних за походженням (осадових, магматичних, метаморфічних) корисних копалин вказують типові значки.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Основними тектонічними структурами є платформи і рухомі пояси з областями складчастості.
- Платформа — це відносно стійка ділянка земної кори з досить плоскою поверхнею.
- Щит — ділянка платформи, де тверді кристалічні породи фундаменту виступають з-під осадових порід чохла на поверхню; плита — ділянка платформи, де фундамент занурений на глибину і всюди перекритий потужним осадовим чохлам.
- Рухомий пояс — це лінійно видовжена ділянка земної кори, в межах якої відбуваються активні її рухи (опускання та підняття, що супроводжуються виверженням вулканів і землетрусами).
- Область складчастості — ділянка рухомого поясу, в якій відбувається зім'яття пластів порід у складки.
- Закономірності поширення форм рельєфу: великі рівнини приурочені до платформ, гори — до областей складчастості.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Як називають відносно стійкі та рухомі ділянки земної кори?
2. Яку будову має платформа?
3. За якими ознаками на платформі розрізняють щити і плити?
4. Як різняться платформи за віком?
5. Де виникають області складчастості?
6. Порівняйте рельєф західної і південно-східної частини Африки. Поміркуйте, чому річки, що впадають в Атлантичний океан довгі, а в Індійський — короткі.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1

Тема: **Аналіз тектонічної та фізичної карт світу**

1. Проаналізуйте тектонічну карту світу. Які основні тектонічні об'єкти на ній зображено?
2. Проаналізуйте фізичну карту світу. Які основні форми рельєфу на ній зображено?
3. Зіставивши карти, на прикладі Євразії, установіть зв'язки (відповідності) між геологічною будовою, тектонічними структурами і формами рельєфу.
4. Напишіть висновок про закономірності поширення великих форм рельєфу.

§ 7. КЛІМАТ



- Пригадайте, що таке клімат.
- Як змінюється кількість тепла, яку отримує земля поверхня, залежно від кута падіння сонячних променів?
- Які ви знаєте основні й перехідні кліматичні пояси?

КЛІМАТОТВІРНІ ЧИННИКИ. З курсу 6 класу ви вже знаєте, що **клімат** — це багаторічний режим погоди, типовий для даної місцевості. Формують клімат у будь-якому куточку земної кулі кліматотвірні чинники — кількість сонячної енергії, циркуляція атмосфери (повітряних мас) і характер підстильної поверхні.

Ви вже знаєте, що **кількість сонячної енергії**, яку одержує земля поверхня, залежить від кута падіння сонячних променів, тобто від географічної широти місцевості. Кут падіння променів зменшується з віддаленням від екватора. Від екватора до полюсів змінюється і клімат. На екваторі клімат жаркий, з віддаленням від нього він стає холоднішим — помірним. У полярних районах клімат дуже холодний. Отже, внаслідок розподілу сонячного тепла за різними широтними смугами клімат змінюється зонально.

У повітряному океані над землею поверхнею відбувається горизонтальне й вертикальне переміщення великих мас повітря, яке називають **циркуляцією атмосфери**. Ви вже знаєте, що причиною переміщення повітря стає нерівномірне нагрівання поверхні і, відповідно, різниця в атмосферному тиску. Тепло, відбите і випромінене землею, — це «теплова машина», що приводить у рух атмосферу. Головними механізмами циркуляції повітря в атмосфері є вітри та атмосферні вихори. В атмосфері відбуваються хвилювання, подібні вихорам і вирам швидкої річки. Виникають зливи і грози, пилові і снігові бурі, град, маси повітря набувають певних властивостей.

Повітряні маси — великі об'єми повітря з певними властивостями: температурою, вологістю, запиленістю. За розмірами вони величезні — завбільшки з частину океану або материка. Вони набувають різних властивостей залежно від того, над якою поверхнею формуються. Наприклад, над екватором повітря жарке і вологе, над снігами і льодами Арктики — холодне, сухе і прозоре, а над розпеченими пустелями влітку — сухе, гаряче, запилене. У приекваторіальній смузі формуються теплі й вологі **екваторіальні повітряні маси**. У тропічних поясах утворюються теплі й сухі **тропічні повітряні маси**. А далі — на північ і південь від тропіків — менш теплі і більш вологі **помірні повітряні маси**. Навколо полюсів

формується холодні і сухі повітряні маси — **арктичні та антарктичні**.

Якщо повітряна маса сформувалася над океаном, вона буде відрізнятися від тієї, що утворилася над континентом. Повітряні маси, крім екваторіальних, можуть бути і вологими (**морськими**), і сухими (**континентальними**). Вони визначають клімат тієї місцевості, куди надходять. Повітряні маси переміщуються в різних напрямках, стикаються, витісняють одна іншу. Свої властивості вони зберігають тривалий час. Проте, просуваючись далі й далі над землею поверхнею, маси змінюються: втрачають або поповнюють вологу чи тепло. Так, помірні морські вологі повітряні маси, рухаючись над суходолом поступово нагріваються і висушуються, перетворюючись на континентальні.

Своєрідними повітряними течіями в атмосфері є **вітри**, в яких є свої закони, що визначають їх швидкість, напрямок і силу. Розрізняють змінні та постійні вітри. **Змінні вітри** міняють свій напрямок. Такими є вже відомі вам **бризи**, які змінюють свій напрямок двічі на добу (вдень і вночі). Бризи виникають не тільки на узбережжях морів, а й на берегах великих озер і річок. Проте вони охоплюють лише вузьку смужку узбережжя, проникаючи вглиб суходолу або моря на декілька кілометрів. **Мусони** утворюються так само, як і бризи. Але вони змінюють свій напрямок двічі на рік за сезонами (влітку і взимку). Влітку, коли повітря над океаном нагрівається повільно і тиск над ним більший, вологе морське повітря проникає на суходіл. Це — літній мусон, який несе щоденні грозові зливи. А взимку, коли високий тиск повітря встановлюється над суходолом, починає діяти зимовий мусон. Він дме з суходолу в бік океану і приносить суху погоду. Отже, причиною утворення мусонів є не добові, а сезонні коливання температури повітря й атмосферного тиску над материком і



Мал. 22. Зимовий мусон

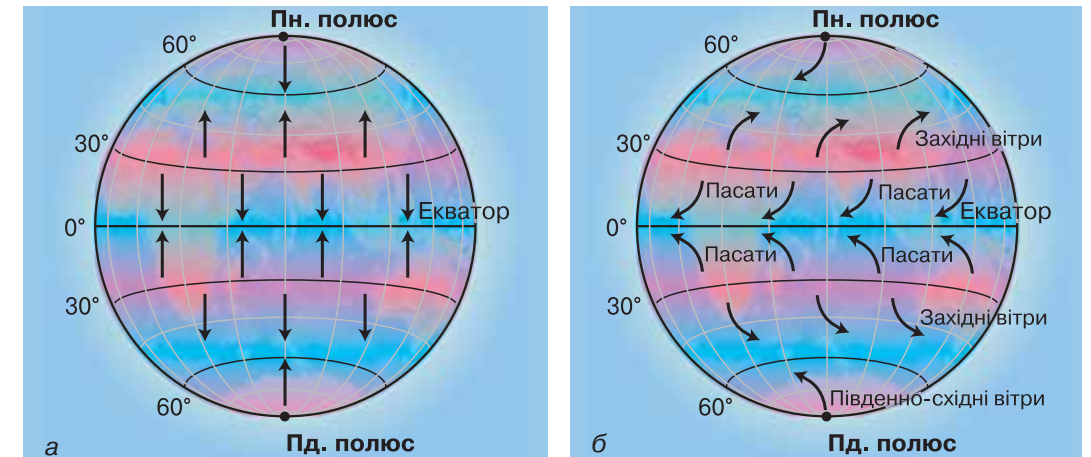
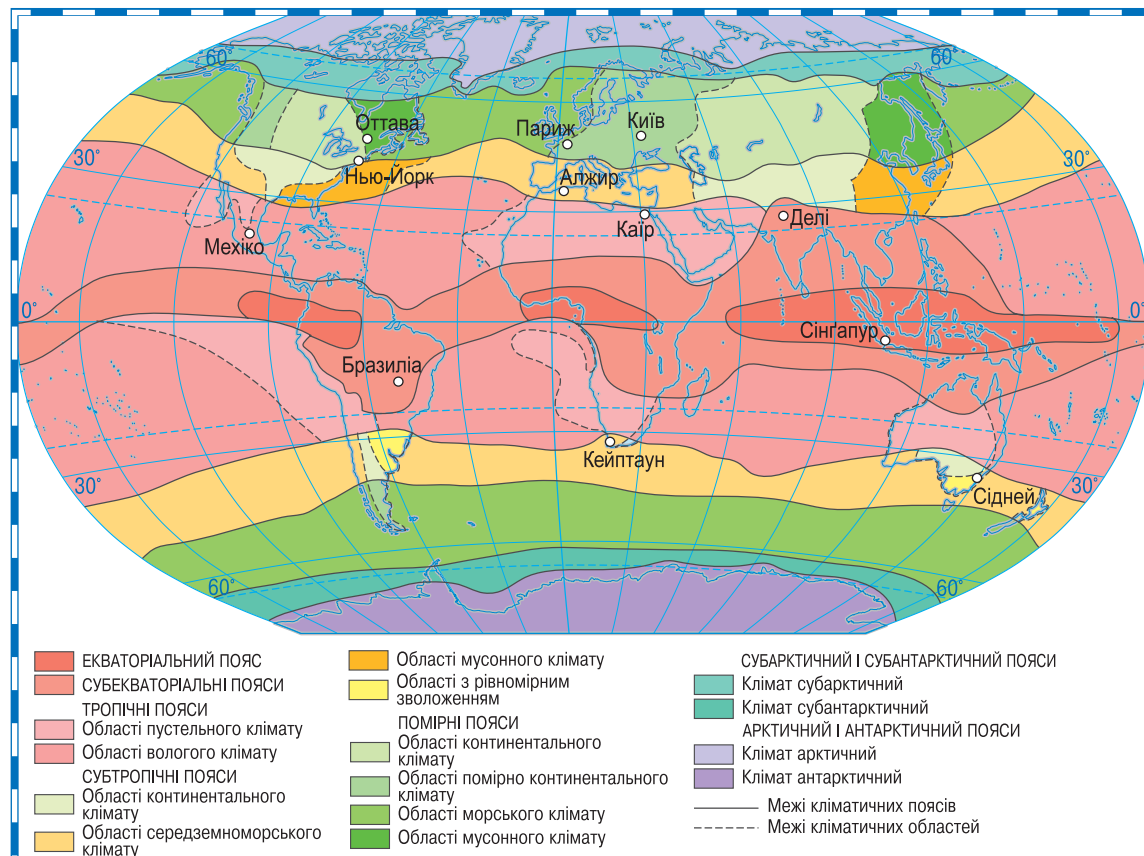


Мал. 23. Літній мусон

океаном. Мусони проникають на суходіл і океан на сотні і тисячі кілометрів. Вони особливо поширені на південному і східному узбережжях Євразії.

На відміну від змінних, **постійні вітри** дмуть в одному напрямку протягом року. Їх утворення пов'язане з поясами високого і низького тиску на Землі. **Пасати** — вітри, що протягом усього року дмуть від поясів високого тиску поблизу 30-х тропічних широт кожної півкулі до поясу низького тиску на екваторі. Під впливом обертання Землі навколо осі вони спрямовані не прямо до екватора, а відхиляються і дмуть з північного-сходу в Північній півкулі і з південно-сходу — в Південній (мал. 25). Пасати, що відрізняються рівномірною швидкістю і дивовижною постійністю, були улюбленими вітрами мореплавців. Від тропічних поясів високого тиску вітри дмуть не тільки до екватора, а й у протилежний бік — до 60-х широт з низьким тиском. Під впливом відхиляючої сили обертання Землі з віддаленням від тропічних широт вони поступово відхиляються на схід. Так виникає переміщення повітря із заходу на схід, і ці вітри

Мал. 24. Карта кліматичних поясів

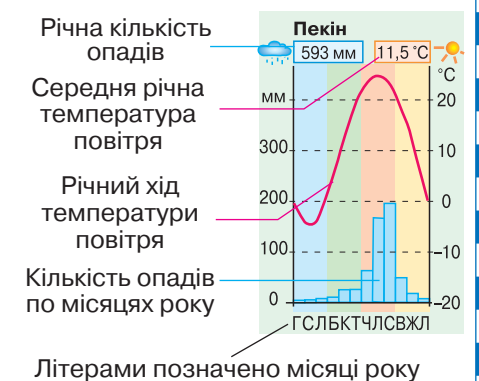


Мал. 25. Розподіл постійних вітрів на Землі: а — без впливу відхиляючої сили обертання Землі навколо осі; б — з врахуванням впливу обертання

в помірних широтах стають **західними**. Від полюсів, де панує високий тиск, вітри дмуть до 60-х широт обох півкуль. Ці вітри називаються **східними полярними**.

ЯК ЧИТАТИ КАРТУ КЛІМАТИЧНИХ ПОЯСІВ І КЛІМАТОДІАГРАМУ

За **картою кліматичних поясів** можна дістати уявлення про розташування на земній поверхні поясів з однорідним кліматом. На їх простягання вказують смуги різних кольорів. За картою добре видно, що межі кліматичних поясів проходять не строго по паралелях, а відхиляються то на північ, то на південь. Це пояснюється впливом такого кліматотвірного чинника, як підстильна поверхня: океанів, суходолу, рельєфу, течій, льодовиків. У межах кліматичних поясів відтінками кольорів виділено кліматичні області.



РОБОТА З КАРТОЮ

1. Де на Землі розташований екваторіальний кліматичний пояс? Яка там панує повітряна маса?
2. Між якими кліматичними поясами розташований субтропічний пояс? Як це впливає на панування в ньому повітряних мас протягом року?
3. Які кліматичні області розрізняють в межах помірного поясу? Внаслідок яких чинників клімат помірного поясу має такі різновиди?
4. Де поширені арктичний і антарктичний кліматичні пояси? Який клімат там формується?
5. На якому материку широтне простягання кліматичних поясів порушене? Чому?

Вітри переносять тепло і вологу з одних широт у інші, з океанів углиб материків. Завдяки загальному рухові повітря тепло і волога на Землі перерозподіляються. Якби не було переміщення повітря, то на екваторі було б значно спекотніше (десь на 13 °С), а біля полюсів набагато холодніше.

Формування клімату залежить від **підстильної поверхні**, зокрема рельєфу. Він сприяє або перешкоджає просуванню повітря. Над рівнинами просуванню повітряних мас ніщо не заважає і вони вільно поширюються на тисячі кілометрів. Тоді як гори стають бар'єром на їх шляху. Наприклад, високі *Гімалаї* затримують вологі повітряні маси, що надходять з Індійського океану, і не дають просуватися далі на північ. Піднімаючись схилами гір, тепле й вологе повітря охолоджується, і з нього випадає велика кількість опадів.

КЛІМАТИЧНІ ПОЯСИ ТА ТИПИ КЛІМАТУ. Вам вже відомо, що **кліматичні пояси** — це широтні смуги, які мають відносно однорідний клімат. Вони відрізняються один від одного температурою повітря і переважаючими повітряними масами. Кліматичні пояси змінюються зонально, тобто від екватора до полюсів. У кожному з **основних кліматичних поясів** протягом усього року панує та чи інша повітряна маса — відповідно екваторіальна, тропічна, помірна, арктична (антарктична). У **перехідні кліматичні пояси** повітряні маси надходять із сусідніх основних поясів, змінюючись за сезонами: влітку панує повітряна маса південнішого основного поясу, а взимку — північнішого.

У межах кліматичних поясів розрізняють **кліматичні області** з різними типами клімату. Кліматичні області формуються під впливом азональних (не зональних) чинників: підстильної поверхні (коли формується або континентальний, або морський тип клімату), океанічних течій (клімат західних і східних узбереж материків).

На різних широтах під впливом кліматотвірних чинників формуються різні кліматичні пояси з певним типом клімату.

Екваторіальний клімат формується під впливом **екваторіальної повітряної маси**. Вона визначає спекотну і вологу погоду протягом року. Цілорічно тримається висока температура повітря (+24... 28 °С). Річна амплітуда температури зовсім незначна — 1–2 °С. Сильне нагрівання поверхні у цих широтах та інтенсивне підняття теплого повітря формує потужні купчасто-дощові хмари. Вони щодня приносять зливи з грозами. Тому опадів протягом року випадає дуже багато — понад 2000 мм. Пори року в такому кліматі відсутні, оскільки і температура повітря, і кількість опадів протягом року майже не змінюються.

Субекваторіальний клімат кожної півкулі визначається сезонною зміною повітряних мас. Влітку, коли сонце більше освітлює Північну півкулю, приходить **екваторіальна повітряна маса** сусіднього (з півдня) екваторіального поясу. Тому влітку жарко і волого, як в екваторіальному поясі. Взимку, коли сонце більше освітлює Південну півкулю, на цю територію приходить **тропічна повітряна маса** сусіднього (з півночі) тропічного поясу. Вона визначає спекотну і суху погоду. В Південній півкулі все відбувається навпаки. У такому кліматі з'являються сезони року — літній жаркий і вологий, зимовий жаркий і сухий.

Тропічний клімат дуже спекотний і сухий. Його формує **тропічна повітряна маса**, що панує в тропічних широтах. Температура повітря влітку становить +35 °С, а взимку знижується до +20 °С. Майже відсутні хмари і опади. Тому саме у тропічних поясах розташовані найбільші пустелі світу.

Субтропічний клімат, як і субекваторіальний, формується під впливом сезонної зміни повітряних мас: влітку надходять жаркі і сухі **тропічні**, взимку — прохолодні **помірні**. **Континентальний субтропічний клімат** — сухий, з жарким літом (+30 °С), прохолодною зимою (0...+5 °С). Зволоження недостатнє (300 мм на рік), тому в такому кліматі формуються пустелі і напівпустелі. На західних узбережжях материків **клімат субтропічний середземноморський** з жарким (+20 °С), сухим літом та м'якою (+10 °С) і вологою зимою (500–700 мм за рік). На східних узбережжях материків клімат **мусонний** (літо жарке і вологе, зима прохолодна і суха).

Помірний клімат формується в помірних широтах, які отримують вдвічі менше сонячного тепла, ніж тропічні. Це тепло протягом року розподіляється нерівномірно. Тому добре виражені чотири пори року: холодна із снігом зима, тепле літо і тривалі перехідні весна і осінь. У помірних широтах панують **помірні повітряні маси**, але туди також проникають **тропічні та арктичні маси**. Тому погода помірного клімату дуже різноманітна: від теплої і спекотної (+22... +30 °С) влітку до холодної і сильно морозної (–5... –30 °С) взимку. В помірних широтах панують західні вітри, що створюють західне перенесення повітряних мас. Завдяки цьому, наприклад, Атлантичний океан здійснює такий великий вплив на формування клімату Європи, що він відчутний на відстані до 3 тис. км від його узбережжя. Розрізняють **помірно континентальний, континентальний, різко континентальний** клімат.

Субарктичному (субантарктичному) клімату властива сезонна зміна повітряних мас: влітку надходять помірні, взимку — арктичні. Опадів випадає мало — 200 мм на рік. Поширена багаторічна мерзлота.

Арктичний (антарктичний) клімат дуже холодний. Він формується в полярних областях, що лежать в холодному тепловому поясі, якому властива полярна ніч і полярний день. В полярну ніч сонце не з'являється над горизонтом і не нагріває поверхню. Настає тривала, малосніжна і морозна ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) зима. В полярний день, сонце хоч і світить, проте сніг і лід відбивають більшу частину його променів назад в атмосферу. Тому літо коротке, сире (з мрякою) і холодне ($0\text{... }+5\text{ }^{\circ}\text{C}$). Опадів випадає дуже мало — 200 мм на рік. Суворості клімату додають сильні вітри.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Клімат — багаторічний режим погоди, типовий для даної місцевості. Кліматотвірними чинниками є кількість сонячної енергії, циркуляція атмосфери (повітряних мас) і характер підстильної поверхні.
- Повітряна маса — це велика маса повітря тропосфери з однаковими властивостями.
- Вітри бувають змінні (бризи, мусони) та постійні (пасати, західні, східні полярні).
- Кліматичні пояси — широтні смуги, які мають відносно однорідний клімат.
- Розрізняють кліматичні пояси основні (екваторіальний, тропічні, помірні (у кожній півкулі), арктичний і антарктичний) та перехідні: (субекваторіальні, субтропічні (у кожній півкулі), субарктичний і субантарктичний).

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які основні чинники формують клімат?
2. Чому над землею поверхнею формуються повітряні маси з різними властивостями?
3. Як утворюються пасати?
4. Охарактеризуйте екваторіальний клімат. Чому на екваторі випадає велика кількість опадів протягом всього року?
5. Що є причиною дуже спекотного і сухого клімату тропічного поясу?
6. Які повітряні маси панують у субарктичному поясі взимку, а які — влітку?
7. Пояси, клімат яких формує один тип повітряних мас, називаються основними. Сформулюйте визначення перехідного кліматичного поясу.

ПОПРАЦЬОУТЕ В ГРУПІ

Користуючись картою, з'ясуйте, у межах яких кліматичних поясів розташовані материка:

- група 1 — Африка;
- група 2 — Австралія;
- група 3 — Північна Америка;
- група 4 — Південна Америка.

Який кліматичний пояс займає найбільшу площу на кожному материках? Як це позначиться на його природних особливостях?

§ 8. ШИРОТНА ЗОНАЛЬНІСТЬ І ВЕРТИКАЛЬНА ПОЯСНІСТЬ



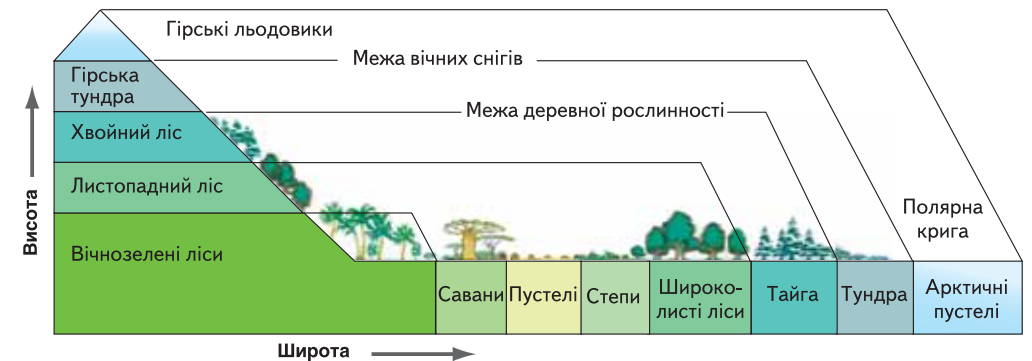
- Пригадайте, що називають природною зоною?
- Які природні зони розрізняють на Землі?

ПОШИРЕННЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ПОЯСІВ І ПРИРОДНИХ ЗОН.

Природні комплекси, які широкими смугами простягаються у широтному напрямку і змінюють один одного від екватора до полюсів, називаються **географічними поясами**. Це екваторіальний, два субекваторіальних, два тропічних, два субтропічних, два помірних, два субполярних (субарктичний і субантарктичний) і два полярних (арктичний і антарктичний). Між собою вони різняться кількістю тепла, яке отримує поверхня, переважаючими повітряними масами і пануючими вітрами.

Різні співвідношення тепла і вологи у межах одного географічного поясу зумовлює його поділ на **природні зони**. Кожна природна зона характеризується певним кліматом, ґрунтами, рослинністю, тваринним світом. Розміщення природних зон підпорядковане географічній зональності — вони змінюються від екватора до полюсів (широтна зональність) або від океанів углуб материка (довготна зональність) внаслідок нерівномірного розподілу тепла і вологи. Зміна природних зон у горах називається висотною поясністю (мал. 26).

ЗОНА ВОЛОГИХ ЕКВАТОРІАЛЬНИХ ЛІСІВ. Вологі екваторіальні ліси ростуть в екваторіальному поясі, утворюючи три окремі масиви — в Південній Америці, Африці, Азії. Ця природна зона вирізняється найбільшою на земній кулі різноманітністю рослин і багатим тваринним світом. Деревя ростуть кількома ярусами. Кажуть, екваторіальний ліс не



Мал. 26. Географічна зональність і висотна поясність



Узимку + 25 °С
Улітку + 25 °С
Опадів — 2 000 мм/рік

Мал. 27.
Екваторіальний ліс

терпить порожнин. Тому гілки і стовбури дерев перевиті *ліанами* — рослинами з гнучким, витким дуже довгим (іноді понад 100 м) стеблом. На них, а також стовбурах і гілках дерев, оселяються рослини-паразити, які живляться їхніми соками. Велика вологість повітря дає змогу багатьом рослинам поглинати воду просто з повітря. Для цього вони мають повітряні корені. Такими є, наприклад, орхідеї. Екваторіальні вологі ліси вічнозелені, тобто рослини не скидають одночасно все листя.

Ґрунти — *червоно-жовті фералітні*. У жаркому і вологому кліматі відмерлі рештки рослин швидко перегнивають. Густі корені рослин, розташовані біля самої поверхні, швидко поглинають поживні речовини. Їх залишки щоденними зливами вимиваються в глиб. Тому ці ґрунти малородючі.

В екваторіальних лісах живуть тварини, які здатні лазити по деревах і жити їхнім листям і плодами. Це — комахи, різні птахи, мавпи, змії і ящірки. Найбільшими хижаками є леопард (в Африці), ягуар (в Південній Америці).

ЗОНА САВАН. Савани — це зона, де панують трави. Серед них ростуть поодинокі дерева або групи дерев. Савани поширені в субекваторіальному поясі, де розрізняють два сезони — вологе літо і суху зиму. Трави, здебільшого злаки, влітку ростуть заввишки до 5 м. Поширені акації і колючі чагарники. Взимку трава висихає, а дерева скидають листя. Щоб перебути сухий сезон окремі дерева запасують вологу у своїх потужних стовбурах. У савані поширені *червоно-бурі ґрунти*, родючий шар яких легко вимивається в період дощів.

Тваринний світ саван надзвичайно багатий. Насамперед, дуже різноманітні травоядні й хижаки. Водяться найбільші птахи — страуси.

ПУСТЕЛІ. Це природні зони з різкою нестачею вологи і розрідженим рослинним покривом. Кількість опадів там мізерна (200 мм на рік). Залежно від розташування є пустелі тропічних, помірних, арктичних широт. Бувають також внутрішньоматерикові і берегові пустелі.

Тропічні пустелі поширені в тропічному поясі, де впродовж року панує сухе тропічне континентальне повітря. Їх вирізняє виняткова посушливість. Внаслідок сильних добових перепадів температури повітря гірські породи там швидко руйнуються. Тому величезні простори вкриті щебенем або сипучими пісками, які вільно переміщує вітер.



Узимку + 25 °С
Улітку + 25 °С
Опадів — 300–1000 мм/рік

Мал. 28. Савана



Узимку + 15 °С
Улітку + 35 °С
Опадів — 100 мм/рік

Мал. 29. Пустеля

У пустелях дуже мало органічних решток рослин і води, тому ґрунти дуже бідні або взагалі не утворюються. Там немає поверхневих вод. На перший погляд пустеля виглядає неживою. Проте її тваринний світ багатший за рослинність. Там живуть дрібні комахи, якими живляться павуки, скорпіони, ящірки, птахи. Їх у свою чергу поїдають хижаки — шакал, гієна. Головна умова життя в пустелі — здатність захиститися від перегрівання і тривалий час обходитися без води. Комахи і плазуни ховаючись від спеки, зариваються в пісок. Антилопи і газелі здатні пробігати великі відстані у пошуках води.

У пустелях є оазиси — ділянки з багатою рослинністю, де ростуть фінікова пальма, акації та насаджені фруктові дерева. Оазиси виникають завдяки природному або штучному зволоженню, зумовленому близькістю річки або підземних вод.

СТЕПИ. Це — безліса зона помірного поясу. Натомість степи мають багатий трав'яний покрив. Серед трав переважають злаки — ковила, типчак, тонконіг.

Під пишною рослинністю, яка щорічно відмирає і утворює багато органічних решток, утворилися родючі ґрунти — *чорноземи* і *каштанові*. Тварини — здебільшого гризуни: ховрах, тушканчик, хом'як. Внаслідок суворої зими більшість гризунів, які живуть у норах, впадають у сплячку. Є також степовий тхір, борсук та лисиця. Багато степових птахів: дрохва, сіра куріпка, жайворонок, степовий орел. Поширені степова гадюка, полоз.

МІШАНІ І ШИРОКОЛИСТІ ЛІСИ. Ця зона поширена в Євразії і Північній Америці. *Широколисті ліси* утворені дубом, буком, грабом, липою, кленом, в'язом. Вони є листопадними і щорічно на зиму скидають листя.

У *мішаних лісах* поєднуються листяні і хвойні (ялина, сосна) породи дерев. У лісах водиться багато тварин: лось, благородний олень, косуля, кабан, вовк, борсук, лісова куниця, заєць, білка. З птахів звичайні дятел, синиця, дрозд, зяблик, тетерук. Ґрунти там *дерново-підзолисті*.

ТАЙГА. Ця зона займає північну частину помірного поясу. Там тривала суворозима і помірно тепле літо. Сніговий покрив лежить до 200 днів на рік. Територія заболочена. Ґрунти — *підзолисті* і *торф'яно-болотні*. Ростуть хвойні ліси з ялини, ялиці, сосни. До них



Узимку – 12 °С
Улітку + 24 °С
Опадів — 400 мм/год

Мал. 30. Степ



Узимку – 5...– 14 °С
Улітку + 20 °С
Опадів — 800 мм/год

Мал. 31.
Широколистий ліс



Узимку – 24...– 30 °С
Улітку + 19 °С
Опадів — 600 мм/год

Мал. 32. Тайга



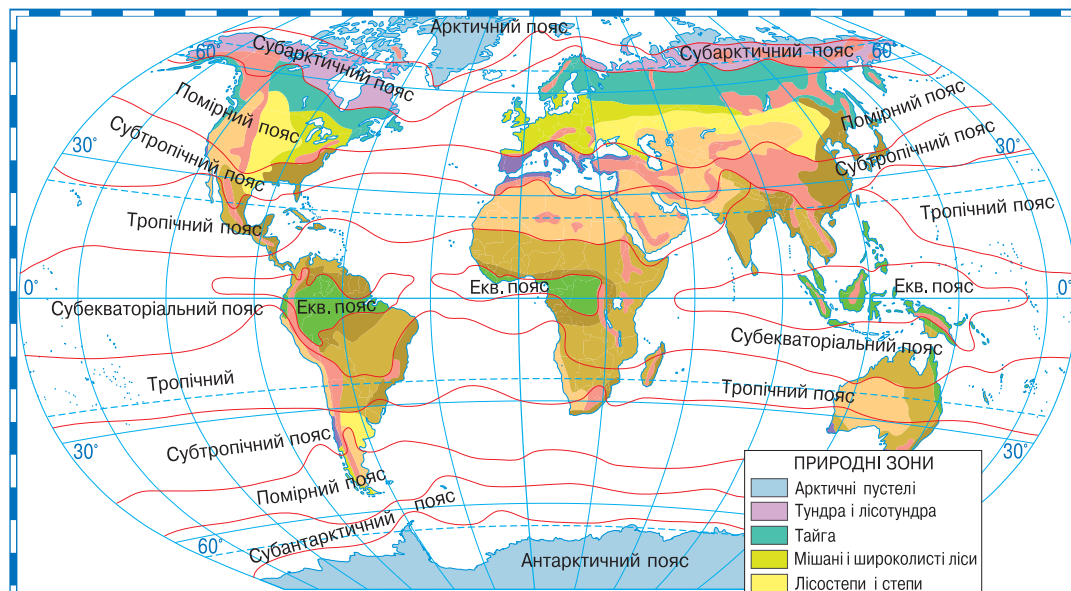
Узимку – 25...– 40 °С
Улітку + 12 °С
Опадів — 300 мм/год

Мал. 33. Тундра

додаються дрібнолистяні породи — береза і осика. Тваринний світ різноманітний: лось, бурий ведмідь, вовк, лисиця, лісова куниця, тхір, ласка, заєць-біляк, білка. Багато птахів. Поширені комахи-кровососи: комарі, мошки.

ТУНДРА. Це безліса природна зона, що простягається в субарктичному поясі. Клімат там суворий з тривалою холодною зимою ($-30... -40\text{ }^{\circ}\text{C}$) і коротким прохолодним (до $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$) літом. Внаслідок промерзання ґрунту і гірських порід утворюється *багаторічна мерзлота*. Через брак тепла дерева в тундрі не ростуть. Там поширені мохи і лишайники, осоки, брусниця, карликова береза, чагарникова вільха. Рослини низькорослі, стелються землею, схиляючись від сильних віт-

Мал. 34. Карта природних зон



РОБОТА З КАРТОЮ

1. Яким закономірностям підпорядковане розміщення природних зон на Землі?
2. Визначте географічне положення зони вологих екваторіальних лісів. Як розташування позначилося на особливостях клімату і характері рослинності?
3. На якому материкі савани займають найбільші площі?
4. Розкажіть про розташування степової і лісостепової зон. Чому в степах відсутня деревна рослинність?
5. Порівняйте розташування південної межі тундри в Євразії і Північній Америці. Поясніть відмінності.

рів. Серед тварин поширені північний олень, песець, лемінг, біла куріпка, біла сова. Багато водоплавних птахів: гуси, качки, лебеді, гагари. ґрунти тундри бідні на перегній.

АРКТИЧНІ ПУСТЕЛІ. Це зона льодяних пустель, яка поширена на островах Північного Льодовитого океану. Там панує суворий арктичний клімат. Сніговий покрив тримається 300 днів на рік. На невеликій глибині знаходиться багаторічна мерзлота. Вона охолоджує ґрунт, перешкоджає просочуванню поверхневих вод і сприяє заболочуванню. Рослинність і тваринний світ дуже бідні. Під час короткого холодного літа де-не-де з'являються лишайники, мохи, полярний мак, куріпкова трава. Тут живуть північний олень, білий ведмідь, песець, лемінг. Улітку гніздяться чайки, чорнозубі казарки.

ВИСОТНА ПОЯСНІСТЬ. У горах водночас із зміною температури повітря і кількості опадів також відбувається зміна природних зон, але не в горизонтальному напрямку, а у вертикальному (мал. 26).

Наприклад, в Європі в Альпах розрізняють сім висотних поясів. У першому *низькогірському поясі* до висоти 800 м ростуть дубові ліси на бурих лісових ґрунтах. *Середньогірський пояс* до висоти 1200 м займають букові ліси на гірських бурих лісових ґрунтах. У *верхньогірському поясі* до висоти 1800 м ростуть хвойні ліси з ялини, модрина, сосни на гірських підзолистих ґрунтах. *Субальпійський пояс* до висоти 2000 м займають криволісся з гірської сосни, рододендрони і високотрав'я. До висоти 2800 м поширені *альпійські високотравні луки*. Вище — панує пояс скель і кам'янистих розсіпищ, де майже немає рослинного покриву. У найвищому поясі лежать *гірські льодовики*.



Узимку $-25... -40\text{ }^{\circ}\text{C}$
Улітку $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$
Опадів — 200 мм/год

Мал. 35.
Арктична пустеля



Мал. 36. Висотна поясність

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ**

- Географічні пояси — це природні комплекси, що широкими смугами простягаються у широтному напрямку.
- Природні зони — природні комплекси, що мають характерні тип клімату, ґрунти, рослинність, тваринний світ і закономірно змінюються відповідно від екватора до полюсів.
- Висотна поясність — закономірна зміна природних зон з висотою у горах.

**ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ**

1. Що називають географічним поясом? Які географічні пояси сформувалися на земній кулі?
2. Чим відрізняються поняття «широтна зональність» і «висотна поясність»?
3. Подумайте, чому в нижньому ярусі вологих екваторіальних лісів ростуть тіневитривалі дерева і чагарники та немає трави.
4. Охарактеризуйте зону саван.
5. Чому степи найбільше змінені людиною?
6. Назвіть безлісі природні зони. Що перешкоджає там росту дерев?

**ПРОВЕДІТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ**Тема: **Ландшафти у минулому й тепер**

Чи можуть змінюватися ландшафти (природні комплекси)? Щоб відповісти на це запитання, проведіть дослідження.

1. Проаналізуйте геохронологічну таблицю на с. 28–29 і установіть, чи змінювалися такі природні компоненти, як рельєф, клімат, рослинність і тваринний світ протягом геологічних ер і періодів?
2. Дізнайтеся, що стало причиною того, що на планеті перестали панувати деревовидні папороти та хвощі.
3. Доведіть, що ландшафти змінюються й тепер — протягом останнього століття й навіть років. Для цього з'ясуйте:
 - а) чи змінилися форми рельєфу у зв'язку з господарською діяльністю людини;
 - б) чи змінюється клімат внаслідок забруднення повітря;
 - в) чи залишилася без змін трав'яна та деревна рослинність в природних зонах?

**КНИЖКОВА ПОЛИЦЯ**

1. Безуглий А. М., Співачевський І. Г. Шкільний геологічний словник-довідник. — К.: Рад. шк., 1976.
2. Детская энциклопедия. Земля и Вселенная. М.: Nota Bene, 1994.
3. Словник-довідник з фізичної географії. 6–8 класи / С. В. Міхелі та ін., за ред. В. Г. Чирки. — Х.: Вид. група «Основа», 2004.
4. Уотт Ф. Землетрясения и вулканы: Энциклопедия окружающего мира. М.: Росмэн, 1997.
5. Уотт Ф. Планета Земля: Энциклопедия окружающего мира. М.: Росмэн, 1997.

**ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ
ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ**

1. Укажіть, який материк омивається водами усіх чотирьох океанів.

А Африка	В Євразія
Б Антарктида	Г Північна Америка
2. Зазначте, де найбільша потужність земної кори.

А під океанами	В під височинами
Б під горами	Г під рівнинами
3. Які форми рельєфу відповідають областям складчастості?

А височини	В рівнини
Б низовини	Г гори
4. Назвіть перехідний кліматичний пояс.

А екваторіальний	В помірний
Б субтропічний	Г арктичний
5. Укажіть, яка природна зона займає центральну частину помірного поясу, має спекотне літо, досить холодну зиму і в якій панує трав'яниста рослинність на чорноземних і каштанових ґрунтах.

А степова	В пустеля
Б тундра	Г саванна
6. Розташуйте послідовно за розмірами материка Землі, починаючи від найменшого.

А Африка	В Євразія
Б Австралія	Г Північна Америка
7. Установіть відповідність між материком і особливістю його природних умов.

1 Африка	А найбільш зволожений материк світу
2 Австралія	Б найбільш посушливий материк світу
3 Південна Америка	В найжаркіший материк світу
4 Антарктида	Г найбільший за площею материк світу
	Д найхолодніший материк світу
8. Які на Землі є частини світу?
9. Як розрізняють карти за змістом?
10. Якими є наслідки обертання Землі навколо Сонця?
11. У наслідок чого на Землі утворилися материка й океанічні западини?
12. Яку будову має платформа?
13. У чому полягає основна закономірність у розміщенні великих форм рельєфу на Землі?
14. Назвіть кліматотвірні чинники.
15. Які постійні вітри виникають на земній кулі?
16. За якими кліматичними показниками в межах кліматичних поясів розрізняють природні зони?

АФРИКА

Площа — 30,3 млн км²
 Населення — 1,111 млрд осіб
 Середня висота — 750 м
 Найвища точка над р. м. —
 г. Кіліманджаро (5895 м)



§ 9. ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ



- Хто з мореплавців у добу Великих географічних відкриттів плавав уздовж берегів Африки?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ. Географічне положення — важлива складова характеристики будь-якого об'єкта. Це — його своєрідна адреса у просторі. Від розташування материка на Землі залежать його природні умови. Навчитися визначати географічне положення допоможе план (додаток 1).

Африка має своєрідне розташування. Це єдиний материк, що майже посередині перетинається екватором. Отже, Африка лежить в обох півкулях Землі. І тому коли в Північній півкулі літо, то в Південній — зима. Майже повністю материк розташований між двома тропіками в жаркому поясі — в екваторіальному, субекваторіальних і тропічних кліматичних поясах. Тому Африка — найспекотніший материк на Землі. Відносно нульового меридіана континент майже повністю лежить у Східній півкулі, лише невелика його частина — у Західній.

Подорож у слово

Стародавні греки іменували Африку Лівією. Назва **Африка** з'явилася до нашої ери. Є припущення, що це слово походить від назви берберського племені *африги* і означає *той, що не знає холоду*.

Місце без координат

Три крапки (англ. *Three points*) — мис на північному узбережжі Гвінейської затоки. Це єдине на земній кулі місце, де перетинаються нульовий меридіан і екватор (тобто, його координати 0° ш., 0° д.) і яке має нульову висоту над рівнем моря (0 м над р. м.).

Крайні точки материка вказують на його розміри і протяжність. Крайня північна точка Африки — *мис Рас-Енгела*, крайня південна — *мис Агульяс (Голковий)*. Відстань між ними — близько 8000 км. Крайня західна точка — *мис Альмаді*, крайня східна — *мис Рас-Гафун*. Протяжність Африки із заходу на схід — 7500 км. За площею вона поступається лише Євразії.

Від інших материків Африка відокремлена водами Атлантичного та Індійського океанів. Виняток — Євразія, до якої вона прилягає майже впритул. Від Європи Африку відокремлює *Середземне море* і *Гібралтарська протока* завширшки 14 км. З Азією Африка з'єднана

Подорож у слово

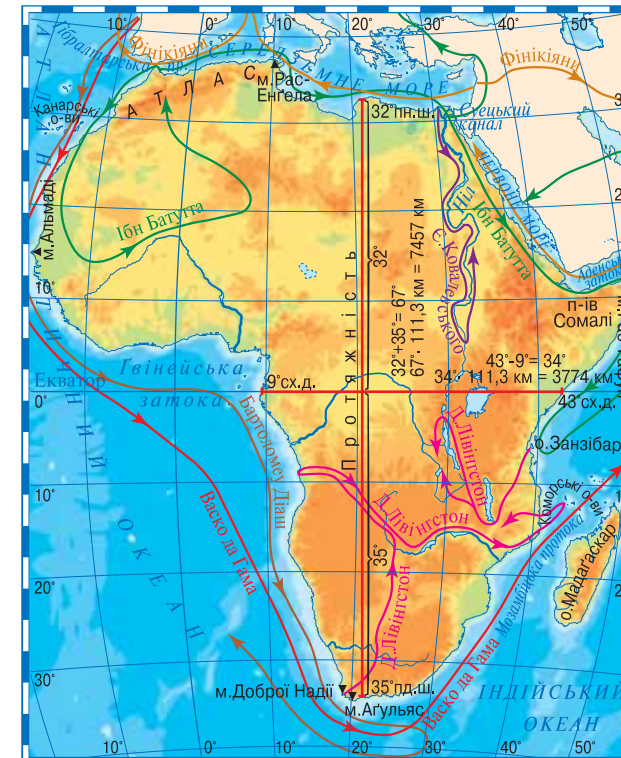
Червоне море, як і всі моря, має прозорі води. Проте на глибині спостерігається дивне явище — вода стає червоною. Це пояснюють поширенням мікроскопічних водоростей. Море тривалий час називали *Еритрейським* (від грецького *еритрос* — червоний), а потім цю назву переклали буквально — Червоне.

вузькою смужкою суходолу — *Суецьким перешийком* завдовжки 120 км. У XIX ст. там було прорито *Суецький канал*, який сполучив Середземне море і Червоне. *Червоне море* і *Баб-ель-Мандебська протока* відокремлюють Африку від Азії. Моря й океани, що омивають материк, істотно впливають на його природу.

Берегова лінія Африки слабо розчленована. Найбільшими затоками є *Аденська* та *Гвінейська*, яка широко відкрита у бік океану. На сході виступає єдиний великий *півострів Сомалі*. Найбільший *острів Мадагаскар* від материка відокремлений *Мозамбіцькою протокою*. Береги материка дуже обривисті, з крутими уступами, мають мало зручних бухт.

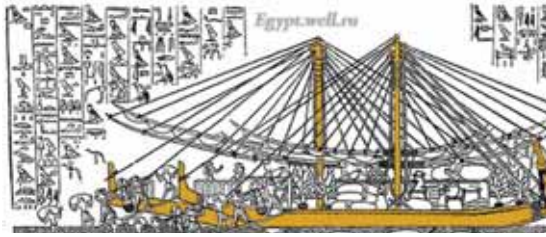
ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОСВОЄННЯ. Африку відкрили самі африканці. Так, у Стародавньому Єгипті ще задовго до нашої ери нагромаджувалися перші знання про материк. Відомо, що 3,5 тис. років тому єгиптяни здійснювали далекі плавання вдовж берегів Червоного моря. Фараони відряджали своїх підданих у *країну Пунт* (нині Ефіопія і Сомалі), звідки ті привозили слонову кістку, золото, цінні породи дерев.

Мал. 37. Фізична карта Африки



РОБОТА З КАРТОЮ

1. Знайдіть крайні точки Африки. Визначте географічні координати крайніх південної і східної точок.
2. Обчисліть протяжність материка у градусах і кілометрах уздовж Північного і Південного тропіків (1° = 104,6 км). Зробіть висновок, у якій півкулі відносно екватора розташована більша частина материка.
3. Яку затоку Африки можна назвати морем? Чому?
4. Назвіть протоки, які відокремлюють Африку від Європи, Азії, острова Мадагаскар.
5. Охарактеризуйте географічне положення острова Мадагаскар.



Мал. 38. Єгипетські кораблі на березі Пунта (близько 1480 р. до н. е.)

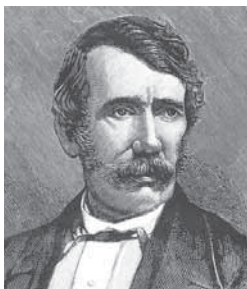
залишався таємницею. Століттями існувало переконання, що жити в жаркому екваторіальному кліматі неможливо, що сонце там обпалює людей до чорноти, а море кипить і випарується.

У XV ст. чималих зусиль для дослідження берегової лінії Африки доклали португальські мореплавці, які шукали морський шлях до Індії. *Бартоломеу Діаш* проплив уздовж західного узбережжя Африки і досягнув її південних окраїн. Він відкрив *миси Доброї Надії* і *Агульяс*. Згодом відкриття південних берегів Африки продовжив *Васко да Гама*. Так «розвідники Індії» встановили обриси берегів Африканського континенту.

Водночас внутрішні райони материка залишалися невідомими. Лише в середині XIX ст. європейці почали досліджувати Південну, Центральну і Східну Африку. Так, англієць *Давід Лівінгстон* вперше перетнув материк із заходу на схід, від океану до океану. Він проплив по *річці Замбезі*, відкрив на ній великий *водоспад Вікторія*, описав озера, рослини і тварин. Дослідник перетнув *Калахарі* і встановив, що це — не пустеля, а напівпустеля. Д. Лівінгстон був лікарем, проте, не

маючи спеціальної географічної підготовки, напрочуд точно позначив численні об'єкти на карті. Його географічні відкриття, спостереження та описи й досі не втратили наукової цінності.

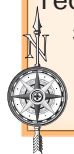
Коли від Д. Лівінгстона тривалий час не було жодної звістки, у 1871 р. на його пошуки вирушив відомий англійський журналіст *Генрі Стенлі*. Досліджуючи береги озера Танганьїка, експедиція, яку він очолював, знайшла Д. Лівінгстона. Після цієї мандрівки Г. Стенлі захопився Африкою і продовжив її дослідження. Результати його другої експедиції були вражаючими — він перетнув материк у районі екватора, шлях до його центральних частин було відкрито для єв-



Давід Лівінгстон (1813–1873)

Наш земляк — дослідник Африки

Досліджував далеку Африку й наш земляк Єгор Ковалевський, який народився на Харківщині. У середині XIX ст. його, гірського інженера, відрядили до Єгипта допомогти у пошуках родовищ золота. Виконавши своє завдання, він багато подорожував. Дослідник описав рельєф маловідомого тоді Єфіопського нагір'я, першим припустив, що головним витоком Нілу є не Голубий, як тоді вважали географи, а Білий Ніл. Дорожніми замітками мандрівника зачитувався навіть Тарас Шевченко.



ропейців, *річка Конго* була розвідана по всій своїй довжині. Дослідник відкрив *гірський масив Рувензорі* і розгадав загадку витoku Нілу: ним виявилася *річка Кагера*, що впадає в озеро Вікторія. Г. Стенлі став першим європейським дослідником, хто побачив племена пігмеїв.

Географічні карти Африки були остаточно уточнені тільки в середині XX ст. Проте й досі чимало таємниць материка не розкрито.



Єгор Ковалевський (1809–1868)

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Африка — другий за розміром території материк світу, який майже повністю лежить у Східній півкулі, посередині перетинається екватором, розташований між двома тропіками в жаркому поясі.
- Перші географічні знання про Африку зібрали ще до нашої ери стародавні єгиптяни та фінікійці.
- Відкриття, зроблені у XIX ст. Давідом Лівінгстоном і Генрі Стенлі, відкрили світові внутрішні райони Африки.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чому вивчення материка починається з характеристики його географічного положення?
2. Хто були перші дослідники Африки? Які відкриття вони зробили?
3. Яку роль у дослідженні Африки відіграли плавання португальців?
4. Які відкриття прославили Давіда Лівінгстона?
5. Розкажіть про дослідження Генрі Стенлі.
6. Поміркуйте, чому Африку називають материком найвищих температур.

ШУКАЙТЕ В ІНТЕРНЕТІ

Давід Лівінгстон 30 років свого життя провів серед розпечених пісків, тропічних хащ і непрохідних боліт Африки. Дізнайтеся більше про африканську одісею Д. Лівінгстона. Зокрема, чому кажуть, що його серце назавжди належить Африці?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 2 (Початок. Продовження див. на с. 65)

Тема: **Визначення координат крайніх точок та протяжності Африки**

1. Визначте координати крайніх точок Африки.
2. Обчисліть найбільшу протяжність материка у градусах і кілометрах з півночі на південь ($1^\circ = 111,3$ км) та із заходу на схід ($1^\circ \approx 109$ км).
3. На контурній карті підпишіть назви об'єктів берегової лінії Африки: мисів — Рас-Енгела, Агульяс, Альмаді, Рас-Гафун; острова Мадагаскар; півострова Сомалі; затоки — Гвінейська, Аденська; протоки — Гібралтарська, Мозамбіцька, Баб-ель-Мандебська; морів — Середземне, Червоне.

§ 10. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА, РЕЛЬЄФ ТА КОРИСНІ КОПАЛИНИ

- Пригадайте, що таке літосферні плити.
- Як розрізняють рівнини й гори за висотою?

ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА. Ще 180 млн років тому Африка була частиною стародавнього материка *Гондвани*. Коли Гондвана розкололася, від неї відокремилася *Африканська літосферна плита*. В основі сучасної Африки лежить частина цієї плити — давня (докембрійська) *Африкано-Аравійська платформа*.

Нижню частину **платформи** (тобто її фундамент) утворюють тверді кристалічні породи магматичного і метаморфічного походження. Вони дуже давні за віком.

На фундаменті внаслідок вивітрювання, роботи вітру і поверхневих вод нагромаджувалися осадові відклади. За мільйони років вони сформували потужний багатокілометровий **осадовий чохол** платформи. Він покриває фундамент нерівномірно, тому що протягом геологічного часу платформа зазнавала повільних піднятих і опускань. На тих ділянках, що тривалий час піднімалися, давні кристалічні породи фундаменту опинилися на поверхні, утворивши **щити**. Інші ділянки платформи опускалися, їх заливали води

Мал. 39. Будова земної кори та фізична карта Африки



давніх морів. У тих місцях, де фундамент перекривала потужна товща морських осадових відкладів, утворилися **плити**.

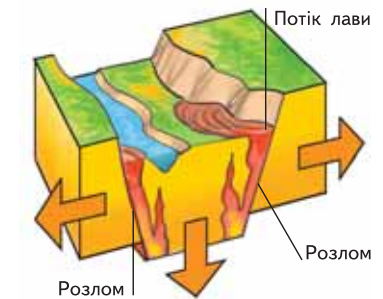
Через мільйони років Африкано-Аравійська платформа на північному заході і півдні була «добудована» частинами океанічного дна, товщі осадових порід якого були зім'яті в складки й утворили **складчасті області**.

Близько 60 млн років тому вся Африкано-Аравійська платформа почала підніматися. Це супроводжувалося гігантськими розломами земної кори. Тоді утворилася найбільша на суходолі **система рифтів** — *Східноафриканських розломів* (мал. 40). Вона простяглася на 4000 км від Суецького перешийку дном Червоного моря і далі суходолом до річки Замбезі. Ширина рифтів подекуди сягає 120 км. Ці розломи, ніби ножем, розітнули Африкано-Аравійську платформу. Уздовж них бувають землетруси, де-не-де оживають вулкани.

РЕЛЬЄФ. У рельєфі Африки переважають **рівнини**. Це зумовлено платформою, яка є основою майже всього материка. Особливістю африканських рівнин є те, що серед них поширені високі рівнини — висо-



Рух літосферних плит

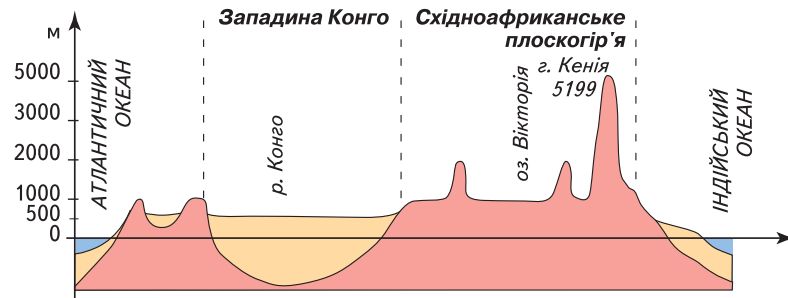


Утворення грабену

Мал. 40. Формування зони Східноафриканських розломів



Мал. 41. Профіль рельєфу Африки (по екватору)



чини, плато, плоскогір'я (мал.). Це пояснюється загальним підняттям усєї території Африки в кайнозої. Низовини простягаються лише вузькими смугами уздовж морських узбереж.

Великі рівнини лежать в північній і західній частинах материка. Їх поверхня дуже неоднорідна: височини чергуються

Подорож у слово

Назва вулкана-красеня **Кіліманджаро** у перекладі з мови суахілі означає *Оселя бога холоду*. Проте це вільний переклад. Цю назву можна передати й як *Творець холоду*, *Цар гори*, що породжує холодні потоки повітря або *Гора бога холоду*



Мал. 42. Вулканічний масив Кіліманджаро



Мал. 43. Драконові гори

з низовинами і плато. У тих місцях, де на поверхню виходять кристалічні породи фундаменту (щити), серед пісків Сахари здіймаються нагір'я заввишки понад 3000 м. Східноафриканське плоскогір'я — це величезна високо припіднята рівнина. Там здіймаються згаслі вулкани, зокрема й найвища точка Африки — вулкан *Кіліманджаро* (5895 м). Вулканічні гори приурочені до зони Східноафриканських розломів. Серед високих плато (до 1000 м) лежать заболочені западини Конго і Калахарі.

Гори в Африці займають невелику площу. Ефіопське нагір'я з численними згаслими вулканами припідняте на 2000–3000 м. Воно круто обривається на сході й уступами знижується на заході. На північному заході материка височать гори *Атлас*, що утворилися на стику двох літосферних плит, де земна кора була зім'ята у складки. На півдні материка лежать невисокі плосковерхі *Капські гори*. Драконові гори вищі, від узбережжя гігантськими сходами вони спускаються до внутрішніх районів материка.

КОРИСНІ КОПАЛИНИ. Надра Африки багаті на різноманітні корисні копалини. Їх розташування тісно пов'язане з геологічною будовою материка.

Поклади рудних корисних копалин — залізних, мідних, цинкових, олов'яних, хромових руд, золота — приурочені до давнього фундаменту платформи, складеного магматичними і метаморфічними породами. Найбільші родовища руд зосереджені на півдні й сході материка, де фундамент залягає неглибоко. Там, зокрема, є значні поклади золота й міді, за запасами яких Африка посідає відповідно перше та друге місця у світі.

Родовища нерудних корисних копалин — кам'яного вугілля, нафти, природного газу, фосфоритів та інших — залягають в осадових породах, що потужним чохлам покривають знижені ділянки платформи. Великі родовища нафти відкрито на півночі материка й узбережжі *Гвінейської затоки*. На півночі зосереджені й багаті поклади фосфоритів, з яких виробляють добрива. В осадових товщах також трапляються рудні копалини, що утворилися внаслідок вивітрювання магматичних і метаморфічних порід. Зокрема, родовища залізних, мідних, марганцевих руд і золота осадового походження поширені на заході і півдні Африки.

Африка славиться покладами алмазів — найцінніших дорогоцінних каменів. Їх використовують не тільки як вишукані прикраси, а й як неперевершений за твердістю матеріал. У Африці видобувають половину всіх алмазів світу. Їх поклади відкрито на південно-західному узбережжі та в центрі материка.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ

- Геологічна будова материка та його рельєф тісно взаємопов'язані: давній Африкано-Аравійській платформі в рельєфі відповідають підвищені рівнини (височини, плато, плоскогір'я), а областям складчастості — гори.
- У Африці утворилася найбільша на суходолі система Східноафриканських розломів (рифтів), до якої приурочені численні гори-вулкани.
- Розміщення корисних копалин пов'язане з геологічною будовою материка: до магматичних і метаморфічних порід фундаменту платформи приурочені рудні, до її чохла з осадових порід — нерудні або рудні осадового походження.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чим зумовлене панування рівнин на Африканському континенті?
2. Які види рівнин за висотою відповідають щитам платформи?
3. Де розташовані гори? До якого виду гір за висотою вони належать?
4. Як взаємопов'язані рельєф, геологічна будова і розміщення корисних копалин на материк?

§ 11. КЛІМАТ



- Пригадайте, що є основними кліматотвірними чинниками.
- Які особливості географічного положення Африки?

ЗАГАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ КЛІМАТУ. Ви вже знаєте, що найважливішим кліматотвірним чинником є **кількість сонячної енергії**, яку отримує земна поверхня. Внаслідок розташування Африки обабіч екватора між тропіками (в межах жаркого поясу), вона отримує більше за інші материка сонячного тепла. Майже всюди на її території середня річна температура повітря вища за +20 °С. Водночас у горах, розташованих поза жарким поясом на окраїнах материка,

взимку бувають морози до -10 °С і випадає сніг. Однак холодних, звичних для нас зим, в Африці не буває. Зима і літо різняться між собою здебільшого умовами зволоження. Влітку — майже повсюдно сезон дощів, взимку — бездошовий сезон. Винятком є район екватора, де опади випадають цілорічно, та пустелі, де дощів немає ні влітку, ні взимку.

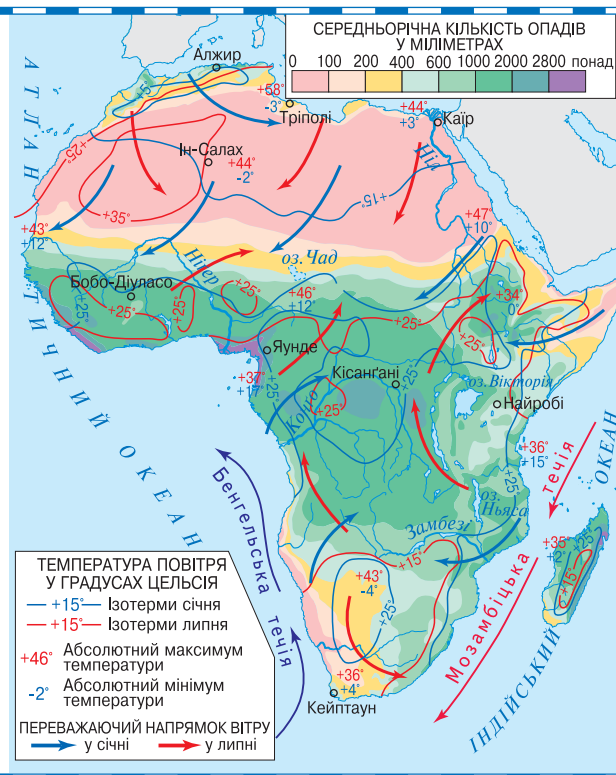


Найвища температура повітря на Землі +57,8 °С була зареєстрована в Африці поблизу міста Триполі.

Мал. 44. Кліматична карта Африки

РОБОТА З КАРТОЮ

1. За ізотермами липня і січня встановіть середньомісячні температури повітря поблизу екватора, тропіків, на крайній півночі та крайньому півдні материка.
2. Які максимальні й мінімальні температури повітря були зареєстровані на материк?
3. У яких районах випадає найбільша, а в яких — найменша кількість опадів?
4. Під впливом яких вітрів перебуває північна частина материка?
5. Які вітри влітку і взимку панують в екваторіальній частині Африки?
6. Користуючись кліматичними показниками, розкажіть про особливості клімату в районі міста Триполі.



РОБОТА З КАРТОЮ

1. Перелічіть кліматичні пояси, в яких розташована Африка.
2. Які кліматичні пояси охоплюють в Африці найбільші площі?
3. Яке простягання має екваторіальний пояс?
4. У якій частині материка тропічний клімат має більше поширення?
5. Які райони Африки розташовані в субтропічних поясах?



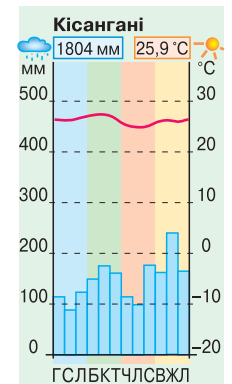
Важливим кліматотвірним чинником є **циркуляція повітряних мас**. Над материком дмуть постійні вітри — західні та пасати, які приносять або сухе континентальне повітря, або вологе морське. У екваторіальній частині Африки, де панують вологі екваторіальні маси, випадає велика кількість опадів — до 3000 мм на рік. У тропічних широтах, де переважають сухі тропічні повітряні маси, опадів випадає дуже мало — до 300 мм на рік.

Істотно впливає на формування клімату **підстильна поверхня** (рельєф, океанічні течії). Так, вершини високих вулканів Кенія і Кіліманджаро, незважаючи на розташування поблизу екватора, вкриті багаторічними снігами. Холодні океанічні течії, що омивають береги Африки, не сприяють утворенню опадів.

КЛІМАТИЧНІ ПОЯСИ І ТИПИ КЛІМАТУ. Африка лежить в екваторіальному, двох субекваторіальних, двох тропічних і двох субтропічних кліматичних поясах. Кожному з них властивий свій тип клімату.

Екваторіальний кліматичний пояс охоплює територію обабіч екватора на узбережжі Гвінейської затоки і в басейні річки Конго. Там панують теплі вологі екваторіальні повітряні маси. Тому температури повітря протягом року постійно високі (+26... +28 °С). Унаслідок низького тиску, що встановлюється в екваторіальних широтах, нагріте від земної поверхні повітря піднімається

Мал. 45. Кліматичні пояси Африки

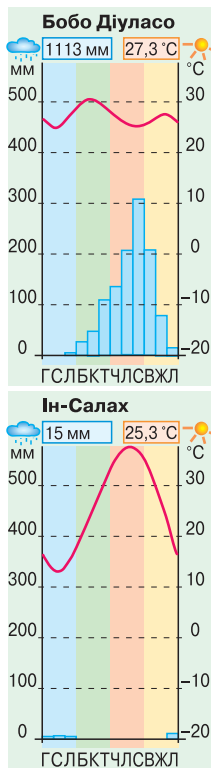
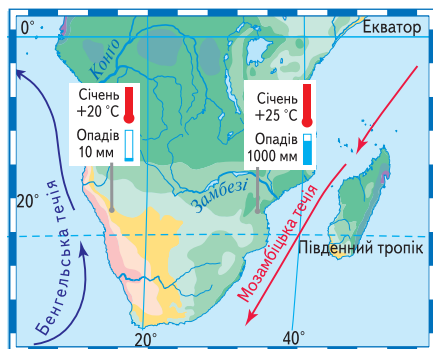


Кліматична діаграма

Висока вологість повітря

Цілодобово тепла і волога погода в екваторіальному поясі сприяє неперервному росту і розвитку рослин, які постійно випаровують вологу. Тому вологість повітря дуже висока — майже 100%. Від надмірної сирості стіни будинків, одяг, різні предмети вкриваються пліснявою, а залізні вироби швидко ржавіють.



Кліматичні
діаграмиМал. 46. Вплив течій
на формування клі-
мату узбереж

вгору. Там воно охолоджується й утворює потужні купчасті хмари. Вони породжують щоденні грозові зливи. Тому опадів випадає дуже багато — 2000–3000 мм на рік. Не тільки людям, не при звичаєним до таких умов, а й місцевим мешканцям важко переносити задушливу спеку і високу вологість повітря. Полегшення приносить тільки нічна прохолода. Тому **екваторіальний постійно жаркий і постійно вологий клімат** мало сприятливий для життя людей.

Субекваторіальні кліматичні пояси у кожній півкулі широкою смугою обрамляють екваторіальний пояс. Там чітко виокремлюються два сезони — літній вологий і зимовий сухий. Влітку, коли Сонце тут в зеніті, встановлюється, як і на екваторі, низький тиск. Тому сюди надходять вологі екваторіальні повітряні маси, які приносять рясні опади. Взимку пояси тиску зміщуються, і в субекваторіальні широти разом з пасатами надходять сухі тропічні повітряні маси. Дощі припиняються, встановлюється спекотна і суха погода. Тому **субекваторіальний клімат постійно жаркий і перемінно вологий**.

У тропічних кліматичних поясах цілорічно панують надзвичайно жаркі й сухі тропічні континентальні повітряні маси. Це сприяє утворенню пустель. Найбільш спекотні й сухі області розташовані в Північній Африці. Північно-східний пасат там дме від величезного масиву суходолу — Євразії. Тому континентальне повітря, яке він несе, надзвичайно сухе. Це призвело до утворення на півночі Африки найбільшої пустелі світу — *Сахари*. Температура повітря в тіні там сягає +50 °C. Кількість опадів становить лише 1–3 мм на рік. Буває, що протягом 5–10 років не випадає жодної краплі дощу. У Південній Африці через меншу протяжність материка із заходу на схід у тропічних широтах опадів випадає дещо більше. Південно-східний пасат, що дме з Індійського океану, несе хоча й тропічне, але зволене над океаном повітря. Тому *Калахарі* зволюється значно більше, ніж Сахара, і є не пустелею, а напівпустелею. Такі чинники сформували на великих площах Африки **тропічний пустельний клімат**.

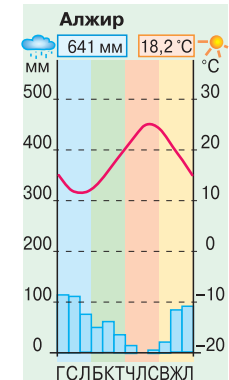
У тропічних широтах на південно-західному узбережжі материка, що омивається Атлантичним океаном, дощів майже не буває. Холодні течії, що проходять поблизу, охолоджують вологі морські повітряні маси. Повітря стає важким і не може піднятися на висоту, достатню для утворення дощових хмар. Тому кількість опадів там мізерна (100 мм на рік). Джерелом зволоження є лише тумани, утворенню яких

сприяє велика вологість повітря. Внаслідок цього виникла *пустеля Наміб*, яка підступає до самісінького берега океану. Натомість на східному узбережжі Африки теж панує морське тропічне повітря, але клімат там зовсім інший — **тропічний вологий**. Утворенню великої кількості опадів (1000 мм на рік) сприяють теплі течії, що прямують уздовж східних берегів материка (мал. 46).

Субтропічні кліматичні пояси в Африці охоплюють тільки крайні райони на півночі і півдні материка. Клімат в обох півкулях характеризується сезонною зміною повітряних мас. Влітку в субтропічні широти приходять тропічні повітряні маси з материка, тому літо жарке і сухе. Взимку, внаслідок зміщення поясів тиску, туди разом із західними вітрами надходять вологі помірні повітряні маси з океану. Тому взимку випадають дощі, а в горах навіть сніг. **Субтропічний клімат з сухим жарким літом і вологою м'якою зимою** сприятливий для життя і господарської діяльності людини.

Низька вологість повітря

У Сахарі тропічне континентальне повітря надзвичайно сухе. Його вологість така низька, що в людини можуть тріскатися губи, шкіра і навіть нігті. Сухі гарячі вітри супроводжуються пиловими і піщаними бурями.

**ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ**

- Африка — найспекотніший материк земної кулі, оскільки його більша частина розташована обабіч екватора між тропіками.
- У Африці сформувалися різні типи клімату: екваторіальний постійно жаркий і постійно вологий, субекваторіальний постійно жаркий і перемінно вологий, тропічний пустельний і тропічний вологий, субтропічний з сухим жарким літом і вологою м'якою зимою.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Доведіть, що Африка — найспекотніший материк земної кулі.
2. У якому кліматичному поясі завжди триває літо?
3. Чому в тропічних поясах поширений сухий пустельний клімат?
4. У яких поясах пори року залежать від наявності або відсутності дощів?
5. Поміркуйте, чому в основних кліматичних поясах погода протягом року помітно не змінюється? Чому вона змінюється в перехідних поясах?

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

У тропічному кліматичному поясі Південної півкулі на одних і тих самих широтах на західному узбережжі Африки випадає 100 мм опадів на рік, а на східному — 1000 мм на рік. Поясніть, чому так відбувається. Для цього з'ясуйте: 1) який чинник сприяє випаданню великої кількості опадів на сході материка; 2) який чинник «блокує» утворення хмар та опадів з вологих повітряних мас, які надходять з Атлантичного океану, на заході Африки.