ОСВІТА

Олег Топузов, Володимир Грома, Вікторія Косик

Географія



7 клас



Шаблон фізичної карти Африки



Шаблон фізичної карти Австралії



Шаблон фізичної карти Північної Америки



Шаблон фізичної карти Південної Америки

Олег Топузов, Володимир Грома, Вікторія Косик

«Географія»
підручник для 7 класу закладів загальної середньої освіти

Видавничий дім «Освіта»

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(Наказ Міністерства освіти і науки України від 05.02.2024 № 124)

Підручник розроблено за модельною навчальною програмою
«Географія. 6-9 класи»
для закладів загальної середньої освіти
(авт. Запотоцький С. П., Карпюк Г. І., Гладковський Р. В., Довгань А. І.,
Совенко В. В., Даценко Л. М., Назаренко Т. Г., Гільберг Т. Г., Савчук І. Г.,
Нікитчук А. В., Яценко В. С., Довгань Г. Д., Грома В. Д., Горовий О. В.)



Передмова

Шановні семикласники і семикласниці!

Сподіваємося, що вивчаючи географію в 6 класі, ви набули важливого досвіду і практичних навичок для формування свого світогляду. Адже **географія** — це система наук, що розкриває всі важливі просторові залежності у взаєминах природи й суспільства.

Простір наших досліджень у 7 класі — ***материки*** і ***океани***. Ви дізнаєтеся про особливості природних умов (рельєфу, клімату, внутрішніх вод, рослинного і тваринного світу) кожного материка, особливості рельєфу дна, властивості водних мас, багатство органічного світу кожного океану. Пройдете шляхами мандрівників, які відкривали величні гори і каньйони, острови в океані та крижані поля Антарктиди. Ознайомитеся з розселенням людей на планеті, їхньою культурною самобутністю.

Підручник з географії поділений на параграфи. Кожний параграф складається з кількох частин, назви яких подані у вигляді запитань. Орієнтуватися в матеріалах параграфа допоможуть подані нижче умовні позначення.

Пригадую, висуваю гіпотези. Завдання з таким позначенням розпочинають кожний параграф. Тут ви пригадаєте деякі географічні терміни та особливості перебігу географічних процесів і явищ. А також поділитеся власним досвідом або навіть спробуєте висунути наукову гіпотезу.

Беру до уваги. Під цим позначенням подані матеріали про різні наукові підходи в географічних дослідженнях. Крім того, тут автори підручника діляться власним життєвим досвідом. Можливо, він буде для вас корисним.



Приєднуюся до дискусії. Будьте на уроках географії енергійними й завзятими. Беріть участь у наукових дискусіях, демонструйте свій дослідницький інтерес. Слухайте інших і проявляйте себе.



Роблю висновки. Виділіть ключові моменти параграфа й стисло їх прокоментуйте. Щоразу отримуйте підказки, як це зробити вдало.



Відповідаю на запитання. Покажіть свою обізнаність, відповідаючи на запитання до параграфа.



Беру участь у проєктах і дослідженнях. Будьте активними, занурюйтесь глибше в різноманітні дослідницькі питання.



Працюю з картою. Виконайте завдання до різних карт і картосхем.



Створюю книжку для маленьких дослідників. З матеріалів під цим позначенням пропонуємо скласти книжку, яку в кінці навчального року ви передасте учням та ученицям молодших класів.



Експрес-тест. Виконайте тренувальні тестові завдання.



Моя оцінка досягнень. Оцініть самі, наскільки якісно ви оволоділи знаннями й навичками під час вивчення теми. А за якою шкалою робити таке оцінювання? Щоразу буде різна шкала.

До підручника створений цифровий додаток. У ньому розміщені практичні роботи, інформаційні плакати, відеофрагменти тощо. Відкрити цифровий додаток можна через Qr-код або за посиланнями:

http://inform1.yakistosviti.com.ua/heohrafiia/7-klas
https://vse.ee/cfgv



У 6 класі ми, його автори, запропонували вам перейти на «ти». Ви не проти і цього разу?

Бажаємо нових відкриттів і вражень у 7 класі!

ВСТУП

1

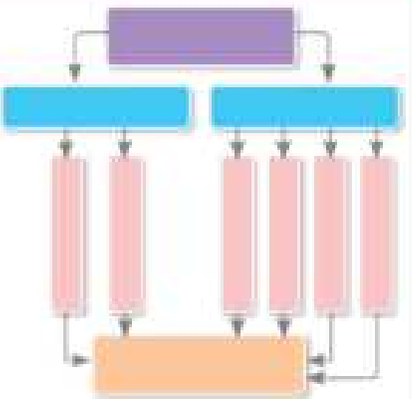


Материки і океани на фізичній карті світу

Пригадую, висуваю гіпотези

Перелічи всі материки і океани.

Розглянь шаблон для схеми (мал. 1). У ньому є 4 рівні. Усно розмісти в прямокутниках такі назви: ***Пангея Проксима***, ***Лавразія***, ***Північна Америка***, ***Африка***, ***Пангея***, ***Антарктида***, ***Австралія***, ***Гондвана***, ***Євразія***, ***Південна Америка***. Спочатку розділи ці географічні назви на 4 групи. Кожна з них буде відповідати рівню в схемі. Придумай назву для схеми. Прокоментуй схему, використовуючи термін «рухи літосферних плит».



Мал. 1. Шаблон схеми

Скільки є материків?

Завдяки рухам літосферних плит відбувається перерозподіл ділянок, зайнятих великими масивами суші та океанічними басейнами. На нинішньому етапі геологічного розвитку Землі виділяють 6 материків і 5 океанів. Вони охоплюють 29% і 71% земної поверхні відповідно.

В Україні різні великі ділянки суходолу Землі називають **материками, континентами,** або **частинами світу.**

Материки — найбільші масиви суходолу Землі, зусібіч оточені Світовим океаном. Усього налічується 6 материків: **Євразія, Африка, Північна Америка, Південна Америка, Антарктида, Австралія.** Їх перелічено від найбільшого до найменшого за пло-щею (мал. 2).

З погляду геології материками вважають великі цілісні частини земної кори, тому до них відносять і їх підводні окраїни включно з розташованими на них материковими островами. Так, наприклад, із материком Північна Америка пов'язані острів *Гренландія* та острови *Канадського Арктичного архіпелагу*. В будь-якому разі більша частина материка виступає над рівнем моря. На суходолі межа між материками Північна Америка й Південна Америка проходить *Панамським перешийком* (мал. 3), а між Африкою та Євразією — *Суецьким перешийком*.



Мал. 2. Співвідношення розмірів материків

Перешийок — вузька смуга землі, яка обмежена з двох боків водою і сполучає між собою дві частини суходолу.



Мал. 3. Перешийок

В українській мові терміни «материк» і «континент» тотожні. У перекладі з латинської мови слово «континент» означає «безперервний».

Під поняттям «частина світу» розуміють виокремлення великих географічних регіонів Землі на основі історичних і культурних знань про них. Виділяють 6 частин світу: *Європа*, *Азія* (у цьому разі розділено материк *Євразія*), *Африка*, *Америка* (*Північна Америка* й *Південна Америка* сукупно), *Австралія і Океанія*, *Антарктика* (*Антарктида* з прилеглими островами).

Беру до уваги

Те, що в Україні мають на увазі під термінами «материк», та «континент», у багатьох країнах світу називають виключно «континентами». При цьому виділяють 7 континентів: ***Азію***, ***Африку***, ***Північну Америку***, ***Південну Америку***, ***Антарктиду***, ***Європу*** і ***Австралію***.

Приєднуюся до дискусії

Відкрий цифровий додаток до с. 6. Розглянь плакат «Континент Зеландія». Візьми участь у дискусії «Зеландія — сьомий материк?». Поділіться у класі на дві групи. Одна група — прибічники виділення сьомого материка, інша — супротивники. Добери вагомі аргументи для захисту своєї думки.

https://vse.ee/cfgv

Скільки є океанів?

Світовий океан — водний простір земної кулі за межами суходолу, що має загальні риси солоності. Його поділяють на 5 окремих частин, які також називають океанами: Тихий, Атлантичний, Індійський, Північний Льодовитий, Південний. Усі вони перелічені від найбільшого до найменшого за зайнятою площею (мал. 4).



Мал. 4. Співвідношення розмірів океанів

Межі океанів проводять узбережжями материків і островів, а між ними (у водних просторах) — вздовж умовних ліній, що з'єднують миси. Так, лінією, проведеною через *мис Горн* на острові *Вогняна Земля* , встановлюють умовну межу між Тихим і Атлантичним океанами. Межа Північного Льодовитого океану з Атлантичним океаном проводиться по підводних височинах південніше Північного полярного кола, з Тихим — *Берінговою протокою* (мал. 5).

Мис — витягнутий виступ берегової лінії у бік моря, річки чи озера.



Мал. 5. Межі між океанами

Як установлюють межу Південного океану? Проведи відрізок від будь-якої точки на екваторі до Південного полюса вздовж меридіана. Розділи його на три рівні частини. Коло, проведене на відстані $^{2}/_{3}$ від екватора (покажи цю точку на твоєму відрізку), і буде його межею.

Працюю з картою

На фізичній карті світу покажи:
Усі 6 повноцінних материків; материк Зеландію; приклади материкових островів, пов'язаних із Євразією; Південний океан; межу між Атлантичним та Північним Льодовитим океаном.
Знайди на ній ній мис Горн, мис Південно-Східний на острові Тасманія. Межі між якими океанами розділяє лінія, проведена через цей мис?
Визнач, у якому океані розташовані острови Суматра та Ява; Калімантан та Нова Гвінея.

Зроби висновки до параграфа, використовуючи числа 5, 6 і 7.

1. Поясни терміни «материк», «континент», «частина світу». Які відмінності існують між цими поняттями в Україні та в інших країнах?
2. Шотландський учений Джеймс Гектор (1834–1907) наприкінці XIX століття висловив припущення щодо формування островів Нової Зеландії: «Нова Зеландія є залишком гірського ланцюга, утвореного гребенем великої континентальної території. Ця територія, яка зараз занурена у воду, простягається далеко на південь і схід». Чи збігаються думки вченого, висловлені ним наприкінці XIX століття, з результатами сучасних досліджень островів Нової Зеландії?
3. Поясни, як на картах визначають межі океанів.
4. Визнач, чи всі материки «розмістяться» в Тихому океані. Для цього скористайся даними, показаними на малюнках 3 і 4, та загальним співвідношенням площ суходолу і Світового океану. Також врахуй, що загальна площа земної поверхні становить 510,1 млн км^2.

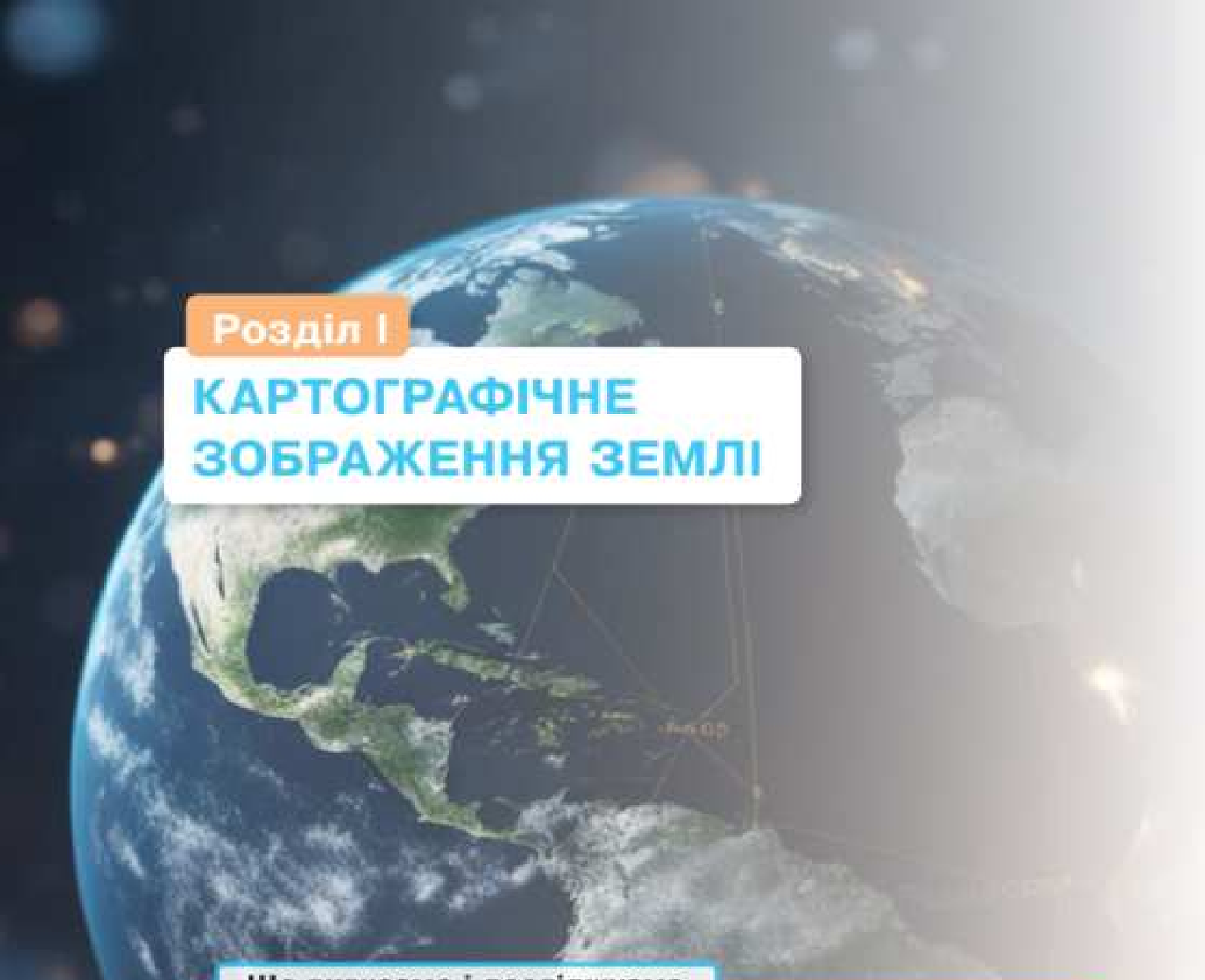
Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Що означає кількість кілець та їх колір на емблемі Олімпійських ігор?



2. Підготуй пазли «Материки і океани» для дітей молодшої школи. Для цього відкрий цифровий додаток до с. 8. Роздрукуй у кольорі поданий там шаблон. Наклей його на картонну основу й акуратно розріж на пазли.

https://vse.ee/cfgv



Розділ І

КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗЕМЛІ

Що вивчаємо і досліджуємо

- ✓ Карти материків і океанів та їх класифікацію за різними ознаками.
- ✓ Умовні знаки на картах материків і океанів.
- ✓ Вибір географічної інформації для її відображення на картах різних масштабів.
- ✓ Географічні координати, вимірювання відстаней на картах.

Як вивчаємо і досліджуємо?

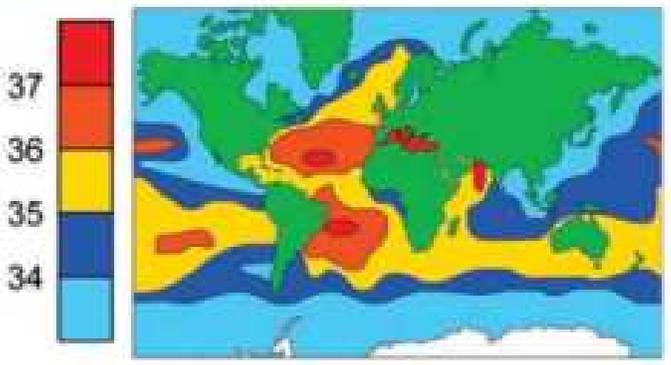
- ✓ Знайомимося з різними тематичними картами світу, материків і океанів.
- ✓ Розв'язуємо географічні задачі на визначення географічних координат і відстаней на картах різних масштабів.
- ✓ Користуємося цифровими картами і моделями.
- ✓ Здійснюємо проєкти власних подорожей, використовуючи географічні координати точок на їх маршрутах.

2 Карти материків і океанів



Пригадую, висуваю гіпотези

Розглянь картографічне зображення (мал. 6). Якими кольорами на ньому позначено материки? океани? Що, на твою думку, означають показники 34, 35, 36 і 37? Як, з огляду на твої припущення, слід назвати це картографічне зображення? Чому його не можна вважати повноцінною картою?



Мал. 6. Картографічне зображення

• Розглянь таблицю і пригадай, на які групи поділяють (тобто класифікують) усі карти.

КЛАСИФІКАЦІЯ КАРТ

за масштабом	за охопленням території	за змістом		за призначенням
дрібномасштабні	карти світу	загальногеографічні		науково-довідкові
середньомасштабні	карти суходолу і Світового океану	тематичні		навчальні
великомасштабні	карти частин материків і океанів	природних явищ	суспільних явищ	туристичні

• Поміркуй, які картографічні твори з перелічених будуть використовуватися під час вивчення географії материків і океанів:
1) топографічний план міста Коростень; 2) навігаційна карта Середземного моря; 3) кліматична карта світу; 4) картографічний цифровий додаток Google maps.

• У додатку Google maps можна здійснювати навігацію (прокладання маршруту) автомобілем, громадським транспортом, велосипедом і пішки. Прокладі в ньому маршрут Ворохта – гора Говерла. Наш результат – 22,6 км, а твій?

Навіга́ція — галузь знань про керування транспортним засобом для спрямування його до цілі.

Які бувають карти материків і океанів?

Неодмінними супутниками вивчення географії є географічні карти. Це просторові моделі всієї земної кулі чи її окремих ділянок. У 6 класі тобі переважно довелося користуватися фізичними картами світу та України, топографічними картами і планами. У 7 класі ми передусім спрямовуємо наш погляд на природні умови материків і океанів. За відомою тобі класифікацією карт визначимо, які з них за масштабом, охопленням території, змістом і призначенням стануть нам у пригоді в цьому навчальному році.

Масштаб показує, у скільки разів зменшено довжини і площі географічних об'єктів. Він визначає детальність зображення, точність вимірювань на картах. Ми переважно будемо користуватися *дрібномасштабними картами*. Їх масштаб становить 1:1 000 000 і менше. Для уточнення розміщення окремих об'єктів на невеликій за розмірами місцевості стануть у пригоді картографічні зображення. У них масштаб не вказується.

Коли ми будемо порівнювати між собою природні умови материків і океанів, нам знадобляться *карти світу*. Якщо необхідно буде детально розглядати природні умови окремих материків і океанів, то візьмемо до рук *карти суходолу* та *Світового океану*, а також *карти окремих частин материків і океанів*.

Здебільшого на сторінках підручника ти зустрінеш *тематичні карти*, зокрема *фізичних явищ*. До них відносять власне *фізичні*, *тектонічні*, *кліматичні карти*, *карти природних зон* тощо.

Зміст карти розкривається за допомогою картографічного зображення, яке містить різні графічні символи, знаки й підписи. Приклади способів картографічного зображення: *спосіб значків*, *лінійних знаків*, *знаків руху*, *ізоліній*, *якісного фону*. Значки відображають тип об'єкта й місце його розташування на карті. Це можуть бути геометричні фігури або їх комбінації (коло, трикутник, зірка тощо), наочні зображення, які за зовнішнім виглядом схожі на певні об'єкти. На відміну від них *масштабні* (або *контурні*) умовні знаки передають дійсні розміри об'єктів, які виражаються в масштабі карти. Такими знаками є контури лісів, боліт, озер тощо.

Працюю з картою

Розглянь приклади різних тематичних карт у підручнику або в шкільному географічному атласі. На яких тематичних картах розміщені групи наочних і геометричних значків, подані на малюнку 7?



Мал. 7. Приклади значків на географічних картах

Якісним фоном показують території, що відрізняються від інших за якоюсь ознакою й мають на земній поверхні суцільне поширення. Ці території зафарбовують відповідним кольором або заштриховують.

Річки, канали, дороги, берегову лінію, державні кордони зображують лінійними знаками. У масштабі відтворюється лише їх довжина.

Знаками руху (стрілками) зображують напрямки переміщення певних явищ, наприклад, океанічних течій та вітрів.

Слово «ізо» з давньогрецької мови означає «рівний». Отже, *ізолінії* — це лінії на картах і планах, що сполучають точки з однаковими значеннями будь-якої величини. Їх прикладами є ізобати, ізогаліни, ізогіпси, ізотерми, ізогієти.

Працюю з картою

1. З'ясуй, як на тектонічній карті світу застосований спосіб якісного фону.
2. Намалюй у зошиті приклади лінійних знаків, зображених на фізичній карті світу.
3. За допомогою додаткових джерел визнач переклад грецьких слів, які дали назви різним ізолініям. Запиши правильне співвідношення назви ізолінії та величини, яку вона відображає на картах і планах. Дивись таблицю.

Типи ізоліній

Назва грецькою	Переклад на українську
бата	висота
галіна	глибина
гіпса	дощ
терма	соляний
гієта	тепло

Які назви ізоліній тобі знайомі ще з 6 класу? Зроби припущення, який тип ізолінії показаний на малюнку 6 (с. 10).

Як використовують комп'ютерні технології для створення карт материків і океанів?

У сучасній географії широкого розповсюдження набули *геоінформаційні системи* (скорочено *ГІС*). Це такі комп'ютерні

технології, що дозволяють поєднувати електронне відображення карт земної поверхні з різними видами інформації. Картографічний сервіс Google maps, цифрові метеорологічні додатки (Погода&Радар, Windy, Ventusky) — знайомі тобі приклади ГІС. У них можна самостійно змоделювати карту залежно від потреби. Наприклад, у цифрових метеорологічних додатках можеш вибрати потрібну тобі інформацію (шар) і розглянути її зміну впродовж наступних кількох діб (мал. 8).



Мал. 8. Шари в цифровому метеорологічному додатку Windy

Працюю з картою

1. Які шари можна застосовувати в ГІС під час вивчення материків і океанів? Потренуйся створювати електронні карти, добираючи різні шари до них, за допомогою https://mapmaker.nationalgeographic.org/
2. Відкрий цифровий додаток до с. 13. Подивися відео про Мертве море. Які нові можливості у дослідженні материків і океанів надає Google maps?

https://vse.ee/cfgv

Зроби висновки до параграфа. Почни зі слів: «Якби не було карт материків і океанів, то...»

1. Які карти за масштабом використовують під час вивчення природних умов материків і океанів?
2. Наведи приклади тематичних карт, які здебільшого застосовують під час вивчення природних умов материків і океанів.
3. Наведи приклади масштабних умовних знаків на фізичній карті світу.
4. Розглянь кліматичну карту одного з материків. Які способи картографічного зображення на ній відтворені?

3



Генералізація і спотворення на картах материків і океанів

Пригадую, висуваю гіпотези

Розглянь світлину гори Мюрченшток з абсолютною висотою 2441 м та її гіпсову модель, створену швейцарським картографом *Едуардом Імхофом* на початку 20-х років минулого століття (мал. 9, 10). Як виглядала б ця модель у масштабі 1:5000, 1:20 000?



Мал. 9. Світлина гори Мюрченшток



Мал. 10. Модель гори Мюрченшток у масштабі 1:10 000. Її розміри 45 × 30 см

- Уяви територію, наприклад окремий материк, на картах різних масштабів. На карті якого масштабу (більшого чи меншого) географічні об'єкти будуть зображені детальніше? Перевір свою відповідь, зіставивши кількість і детальність географічних об'єктів Африки на двох фізичних картах: світу і власне Африки.
- Пригадай відео про Мертве море (цифровий додаток до с. 13). Які подробиці на місцевості ти можеш виявити в Google maps у процесі збільшення масштабу?

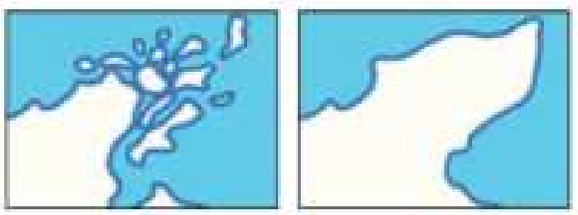
Як вибирають географічну інформацію для її зображення на картах?

Розміри карт набагато менші за об'єкти, що на них зображені. Через це карти спроможні відобразити дуже обмежену кількість таких об'єктів. Тобто на фізичній карті світу буде показано значно менше річок, озер, окремих вершин Африки, ніж на фізичній карті Африки. Під час створення карт застосовують *генералізацію* — відбір для них основної інформації та її узагальнення. Вирішальним у картографічній генералізації є чітке розуміння того, що саме необхідно включити, а що виключити з переліку зображень.

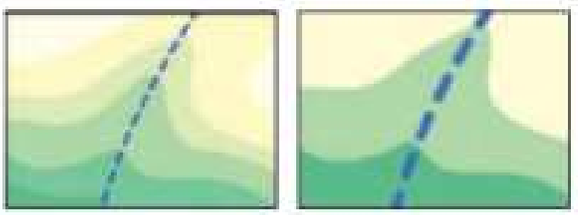
Критеріями відбору є розміри об'єктів та їх значущість. Погодься, що такі природні об'єкти, як річка Ніл і пустеля Сахара, будуть показані на обох згаданих вище фізичних картах.

Працюю з картою

1. Наведи приклади природних об'єктів Африки, які зображені на фізичній карті Африки і не показані на фізичній карті світу.
2. Розглянь малюнки 11 і 12. Поясни, яким чином відбувається процес картографічної генералізації. Під час пояснення скористайся такими словами, як «спрощення» і «узагальнення».



Мал. 11. Генералізація у зображенні берегової лінії



Мал. 12. Генералізація у зображенні рельєфу

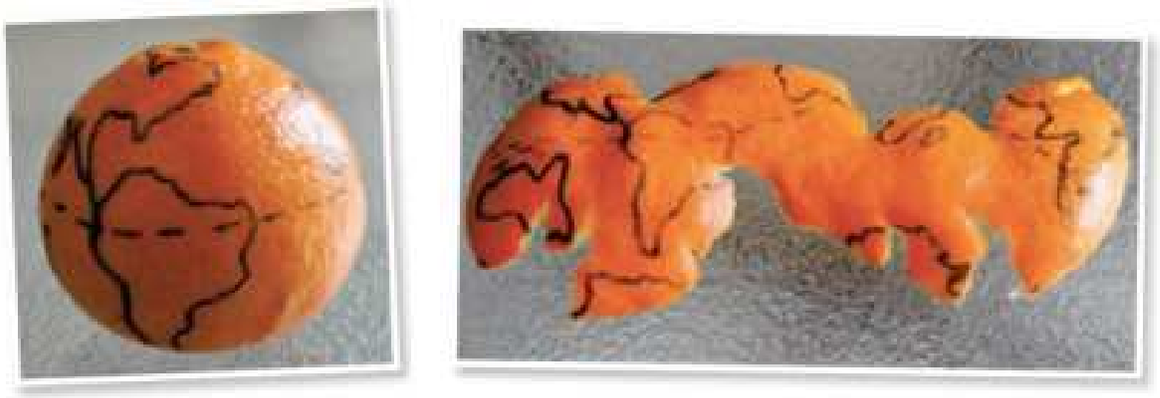
Чому відбуваються спотворення на географічних картах?

Розглянь малюнок 13. Зверни увагу на розміри Австралії і Гренландії. До відома, площа Австралії становить 7,7 млн км², а Гренландії — 2,2 млн км². Чому, на твою думку, на картах ніяк не можна позбутися спотворень?



Мал. 13. Картографічне зіставлення площ країн і територій із їх реальними розмірами

Картографи завжди стикаються з проблемою створення зображення сферичної поверхні на площині. Щоб оцінити, наскільки серйозною є така проблема, спробуй розмістити шкірку від апельсина на плоскій поверхні (мал. 14, с. 16).



Мал. 14. Приклад переходу від сферичної поверхні до площини

Коли необхідно перенести зображення всієї Землі чи її окремої великої частини на плоску поверхню, то виникають спотворення. Спотворюватися можуть площі й кути. Тому на всій карті або її частинах неправдивими стають форми територій, відстані й напрямки. Завдяки математичним перетворенням на картах можна досягнути реального зіставлення площ чи, наприклад, кутів. Але водночас зберегти правильне співвідношення і площ, і кутів ніколи не вдасться. Залежно від призначення карт картографи вибирають, які саме типи спотворень на них можна усунути, а які залишити.

Зроби висновки до параграфа двома реченнями. В одному використай слово «генералізація», в іншому — «спотворення».

1. Для чого на картах застосовують генералізацію?
2. Поясни роль і значення генералізації на картах різних масштабів.
3. Чому на картах не уникнути спотворень?

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Визнач особливості спотворень площ на карті шляхом порівняння розмірів географічних об'єктів за допомогою сервісу thetruesize.com
2. Що обов'язково не повинно спотворюватися на навігаційних картах? Спробуй відповісти на це запитання, ознайомившись із онлайн-картою польотів цивільних літаків у цифровому додатку до с. 16 (1).

https://vse.ee/cfgv

Відкрий цифровий додаток до с. 16 (2). Виконай практичну роботу 1 ***«Порівняння карт світу, материків та океанів, створених у різних масштабах».***

4 Географічні координати. Градусна сітка на глобусах і картах

Пригадую, висуваю гіпотези

Яким чином на географічних картах і глобусах визначають положення Північної та Південної півкуль, Західної і Східної півкуль? По яких лініях на глобусі й карті проводять межі між цими півкулями?

З якою метою на картах й глобусах проводять паралелі й меридіани?

Одним із ключових географічних питань для людини є «Де я?». Аби відповісти на це питання, ще в стародавні часи у Греції й Китаї намагалися створити сітку ліній, за допомогою яких визначалося розташування того чи іншого об'єкта. У наш час така сітка відома як географічна система координат.

Для нанесення на карту чи глобус і пошуку на них географічних об'єктів (річок, гір, населених пунктів тощо) не обійтися без умовних ліній — паралелей й меридіанів. За їх допомогою визначають **географічні координати** будь-якої точки.

Паралелі («паралель» із грецької — «той, ще йде поряд») — умовні лінії на карті й глобусі, проведені паралельно до екватора. За формою вони являють собою кола, радіус яких зменшується до полюсів. Найдовша паралель — екватор, завдовжки 40 075 696 м. Паралелі показують напрямок захід — схід (або навпаки).



Мал. 15. Схематичне зображення екватора і нульового меридіана (*а*), Західної та Східної півкуль (*б*), Північної та Південної півкуль (*в*)

Визнач, про яку півкулю йдеться в кожному твердженні:
1) у ній розташовано 67,3% суходолу світу; 2) 80,9% її території припадає на океан; 3) у ній розташований найбільший острів Землі.

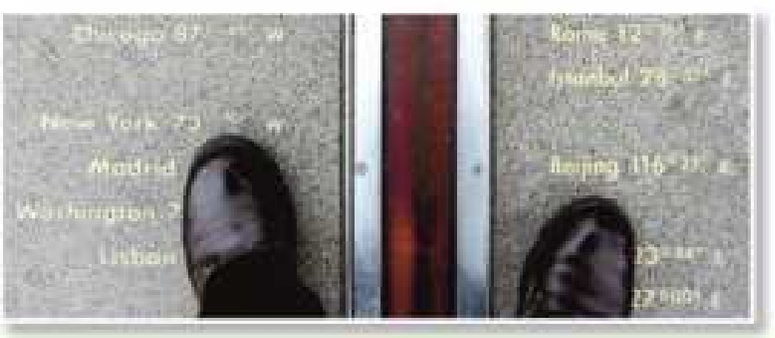
За паралелями визначають **географічну широту** — відстань у градусах від екватора до будь-якої точки. Екватор, який ділить Землю на Північну та Південну півкулі, визначають за 0^0 широти (мал. 15, с. 17). Значення широт змінюється від 0^0 до 90^0 у кожній з цих півкуль; у Північній — *північна широта* (скорочено пн. ш.), у Південній — *південна широта* (скорочено пд. ш.). Позначається широта грецькою літерою φ.

Меридіани («меридіан» з латини — «полуденний») — умовні лінії на карті й глобусі, що з'єднують два полюси планети та проходять її поверхнею. За формою вони являють собою півкола з однаковою довжиною 20 004 274 м. Меридіан можна провести через будь-яку точку земної поверхні, з'єднавши її з Північним та Південним полюсами. Він показує напрямок північ — південь (або навпаки).

За меридіанами визначають географічну довготу точок — відстань у градусах від початкового (нульового) меридіана до певного місця. За початковий у 1884 році прийнято *нульовий меридіан*, який проходить через англійську обсерваторію в Гринвічі — історичному районі сучасного Лондона. Його ще називають *Гринвіцький меридіан*. Відлік довготи йде на захід та схід від нульового меридіана. Тож довгота буває *західною* (зх. д.) і *східною* (сх. д.). Її значення коливається від 0^0 до 180^0 (мал. 16). 180-й градус водночас вважають за значення східної і західної довготи, його ще називають *антимеридіаном* Гринвіцького меридіана. Нульовий меридіан і його антимеридіан поділяють глобус (карту світу) на дві півкулі — *Західну* і *Східну*. Позначається довгота грецькою літерою λ.

Беру до уваги

У світі широко розповсюджене інше позначення широт і довгот. Так, північну широту позначають N, а південну широту — S. Західну довготу позначають W, а східну — E.



Мал. 16. На світлині показаний нульовий меридіан. Людина водночас перебуває у Західній і Східній півкулях

На малюнку 16 вказано значення довгот міст Чикаго (88° W), Нью-Йорк (74° W), Рим (12° E), Стамбул (29° E), Пекін (116° E). Визнач, які з цих міст розташовані найближче до нульового меридіана, а які — до його антимеридіана. Відстань до цих меридіанів визначай уздовж паралелей, на яких розташовані міста.

Як правильно записувати географічні координати?

З паралелей і меридіанів складається *градусна сітка*. За її допомогою визначають дві географічні координати будь-якої точки, тобто її географічну широту й географічну довготу.

Розглянь малюнок 17. Покажи на ньому:
1) 30° пн. ш. (ще позначають 30° N) 10° пд. ш. (тобто 10° S);
2) 70° сх. д. (ще позначають 70° E) 40° зх. д. (тобто 40° W).

Географічні координати вказаної на малюнку 21 точки записують у двох варіантах:

$\varphi = 50^0$ пн. ш. $\lambda = 30^0$ зх. д.,

або

50^0 N 30^0 W

Покажи на малюнку 17 точки з географічними координатами:
1) $\varphi = 10^0$ пн. ш. $\lambda = 50^0$ зх. д.;
2) 20^0 S 40^0 E.



Мал. 17. Схематичне зображення елементів градусної сітки на глобусі і визначення географічних координат вказаної точки

Значення географічних координат точок записують з точністю до одного градуса. Запам'ятай послідовність дій для визначення географічної широти (географічної довготи) будь-якої точки.

1. Для визначення широти знайди екватор, для визначення довготи — нульовий меридіан.

2. З'ясуй, у якій півкулі відносно до екватора і в якій півкулі відносно до нульового меридіана розташована подана точка. Відповідно запиши значення широти: пн. ш. (або N) пд. ш. (або S). Так само запиши значення довготи: сх. д. (або E) зх. д. (або W).
3. Якщо точка розташована не на самій лінії широти чи довготи, указаній на карті (глобусі), з'ясуй, між якими сусідніми широтами і сусідніми довготами вона розміщується. Далі визнач, до якої з широт і довгот точка розташована ближче. Можливо, вона перебуває посередині між ними. Записуй значення географічних координат із точністю до одного градуса.

Працюю з картою

Покажи на карті місце перетину екватора і нульового меридіана. Це так звана нульова точка (або жартома Острів Нуль), яка має 0^0 пн. ш. (пд. ш.) і 0^0 сх. д. (зх. д). В якому океані і в якій затоці вона розташована?

Для більш точних вимірювань географічних координат використовують частини градуса широти і довготи. $^1/_{60}$ частина такого градуса називається *мінута*. Одна мінута записується у вигляді $1'$.

Для географів важливо визначати географічні координати крайніх точок материків, частин світу, островів (мал. 18). Вони є одними з ключових точок, що визначають місце розташування цих територій.

А як у мінутах записати пів градуса, $^3/_4$ градуса, $^1/_8$ градуса?

Крайні точки материка — це географічні точки, розташовані найпівнічніше, найпівденніше, найзахідніше і найсхідніше, ніж будь-яке інше місце на ньому.



Мал. 18. Крайні точки Африки

Працюю з картою

1. Поміркуй, чому для окремих крайніх точок Африки (мал. 18) є по два значення: W і W_1, E і E_1, S і S_1.
2. Спробуй за географічними координатами без карти визначити крайні північну, південну, західну і східну точки континентальної частини Африки:
   а) 37° 21' пн. ш. 9° 45' сх. д.; б) 34° 50' пд. ш. 20° 00' сх. д.;
   в) 14° 44' пн. ш. 17° 32' зх. д.; г) 10° 27' пн. ш. 51° 24' сх. д.

Приєднуюся до дискусії

Як визначити положення ліній меридіану та паралелі на місцевості?

Зроби висновки до параграфа. Вживай ключові слова «паралелі», «меридіани» і «градусна сітка».

1. Як на картах і глобусах проводять лінії паралелей і меридіанів?
2. Поясни послідовність дій під час визначення географічних координат будь-якої точки на картах і глобусах.
3. Як правильно записувати значення географічних координат?

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Як використовувати географічні координати в повсякденному житті? Обговоріть у групі важливість точного визначення географічних координат для військових, туристів, водіїв-далекобійників, пілотів, рятувальників.
2. Візьми участь у віртуальних іграх. Відкрий цифровий додаток до с. 21 (1) із грою «Географічні координати». Потім — цифровий додаток до с. 21 (2) із грою «Міжнародна доставка піци». *https://vse.ee/cfgv*

Відкрий цифровий додаток до с. 21 (3). Виконай практичну роботу 2 ***«Визначення географічних координат і напрямків за географічною картою»***. *https://vse.ee/cfgv*

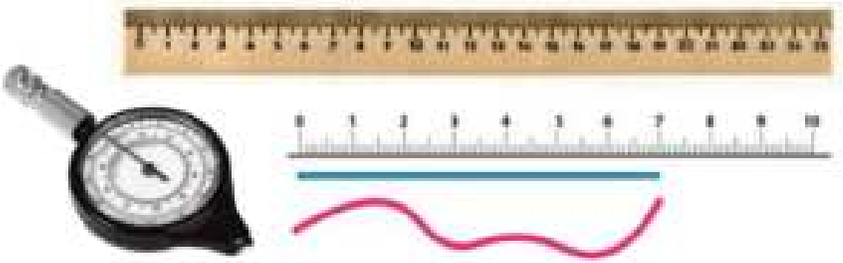
5 Вимірювання відстаней на карті



Пригадую, висуваю гіпотези

- Дай визначення терміну «масштаб». Які є види масштабу залежно від запису? Відкрий фізичну карту світу в атласі. Запиши масштаб цієї карти у трьох видах.
- Розглянь малюнок 19. За допомогою зображених предметів визнач: 1) відстань між Мертвим морем і гирлом річки Янцзи на фізичній карті світу та фізичній карті Євразії; 2) довжину берегової лінії острова Гренландія на карті та на місцевості.

Мал. 19. Предмети, за допомогою яких вимірюють відстані на картах



Як визначають відстані на картах уздовж паралелей і меридіанів?

Як відрізняються меридіани і паралелі за довжиною? Для відповіді скористайся малюнком 20.





Мал. 20. Схематичне зображення меридіанів і паралелей на глобусі

Загальна довжина екватора становить 40 075 км і 360°. Протяжність одного градуса вздовж екватора складає: 40 075 км : 360° = 111,3 км. Оскільки паралелі мають різну довжину, то «свою» довжину буде мати один градус кожної з них.

Працюю з картою

1. Зверни увагу на лівий і правий краї фізичної карти світу. Знайди поблизу лінії екватора число 111,3. Ти вже знаєш, що воно означає. Знайди відповідні числа поблизу паралелей 20°, 40°, 60° і 80° у Північній і Південній півкулях. Поясни значення цих чисел.

Працюю з картою

2. Порівняй між собою протяжність одного градуса вздовж екватора і 60-ї паралелі. Поміркуй, якою тоді має бути загальна довжина цієї паралелі.

Полярна окружність планети, тобто сукупна довжина будь-якого меридіана і його антимеридіана, становить 40 008 км. Протяжність одного градуса вздовж меридіана складає: 40 008 км : 360^0 = 111,1 км.

Виконай практичну роботу 3 ***«Визначення протяжності в градусах і кілометрах дуги меридіана, екватора, паралелей за картою / глобусом».***

1. Зверни увагу, що Мертве море і гирло річки Янцзи розташовані на одній широті. Визнач її. А тепер спробуй з'ясувати відстань між цими об'єктами. Врахуй, що один градус уздовж правильно визначеної тобою широти має протяжність 95 км. Мабуть, ти здогадуєшся, що без значень довгот цих точок не обійтись. Здобутий результат порівняй із виміряною тобою відстанню за допомогою масштабу.
2. За фізичною картою України визнач географічні координати адміністративного центру твоєї області проживання. Схематично проведи на ній паралель і меридіан, на яких він знаходиться. Визнач відстань у градусах і кілометрах від нього до екватора і Нульового меридіана вздовж позначених тобою ліній градусної сітки.
3. Скористайся картою до першого завдання практичної роботи 2. Визнач, на скільки кілометрів точка *X* більше віддалена уздовж меридіана 80^0 зх. д. від Північного полюса, ніж від екватора.
4. Поясни, як визначити протяжність Африки вздовж 20^0 сх. д.
5. Придумай завдання на визначення відстані між двома точками вздовж будь-якої паралелі. Виконай його, використавши фізичний глобус світу. Відкрий цифровий додаток до с. 23 (1) і перевір свій результат.

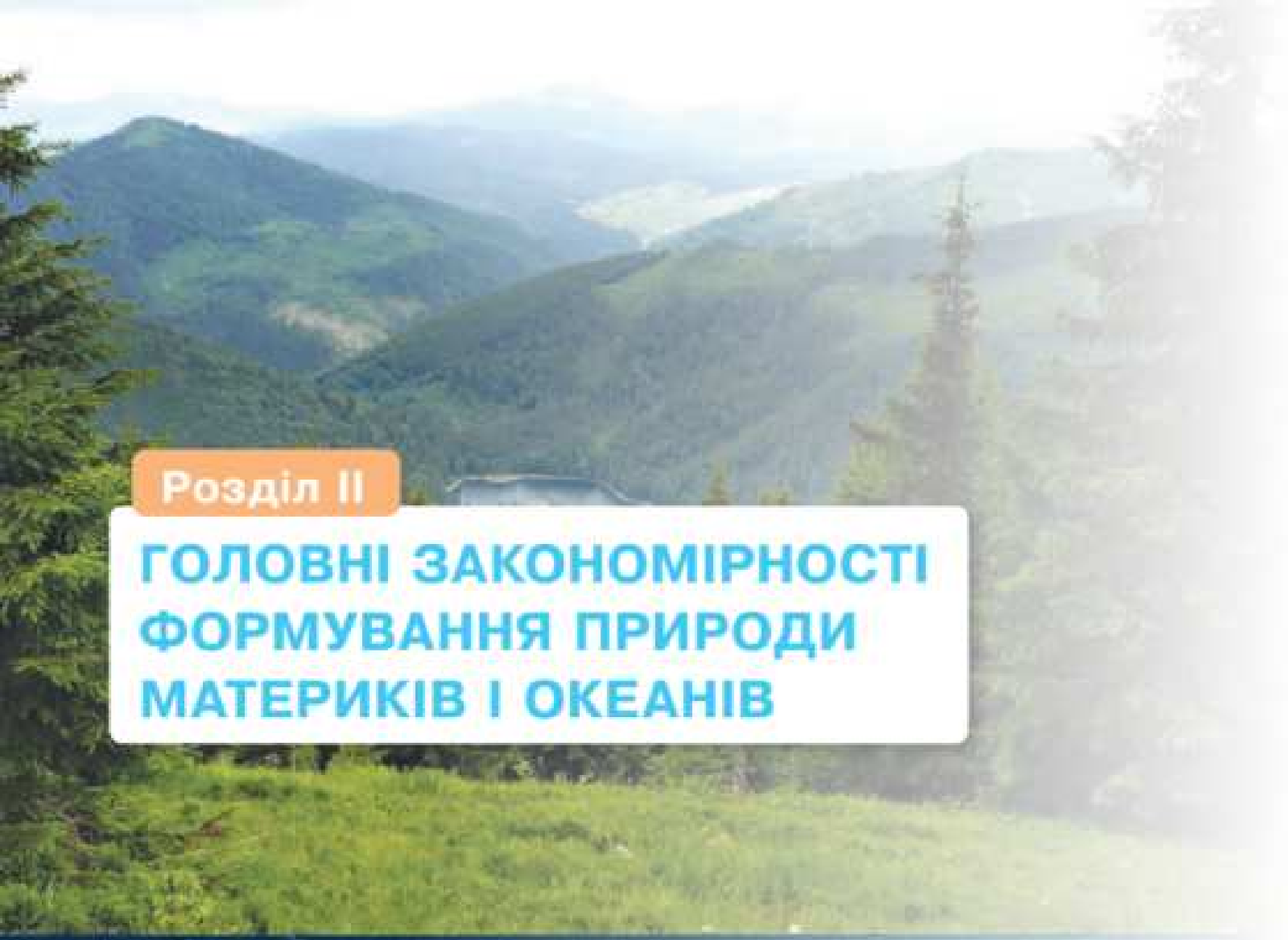
https://vse.ee/cfgv

Приєднуюся до дискусії

Чому мореплавці часто вимірюють пройдені відстані в морських милях? Обговоріть у групах це питання. Для підказки відкрийте цифровий додаток до с. 23 (2) і розгляньте плакат «Морська миля». *https://vse.ee/cfgv*

Зроби висновки до параграфа. Укажи в них, якою є відстань одного градуса й однієї мінути градуса вздовж меридіанів та відстань одного градуса вздовж різних паралелей.

Оціни свої досягнення у вивченні теми в градусах північної широти: від екватора (найнижчий рівень) до Північного полюса (найвищий рівень).



Розділ II

ГОЛОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДИ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ

Що вивчаємо і досліджуємо

- ✓ Геологічний час, тектонічну будову материків і океанів, формування рельєфу, поширення корисних копалин.
- ✓ Кліматичні показники, їх зміну на материках і над океанами; їх відображення на тематичних картах і кліматограмах.
- ✓ Природні комплекси материків і океанів.

Як вивчаємо і досліджуємо?

- ✓ Розглядаємо сліди історії розвитку Землі в гірських породах.
- ✓ Виявляємо зв'язки між тектонічною будовою і формами рельєфу за тектонічною й фізичною картами.
- ✓ Розглядаємо проблеми глобальної зміни клімату.
- ✓ Створюємо модель однієї з природних зон.
- ✓ Аналізуємо чинники, що впливають на густоту населення.

6 Геологічний час



Пригадую, висуваю гіпотези

- Що вивчають геологи?
- Як поділяють гірські породи за походженням? Розглянь світлини зі зразками скам'янілостей (мал. 21). Як ти гадаєш, у яких гірських породах за походженням їх знаходять геологи?







Мал. 21. Скам'янілості ссавця лептомерицида (*а*), трилобіта (*б*), насінневої папороті неуроптеріс (*в*)

- Який вік нашої планети? Що тобі відомо про зародження і розвиток життя в далекому минулому Землі? Які асоціації викликає в тебе словосполучення «юрський період»?

Скам'яні́лості – сліди чи рештки організмів минулих геологічних часів, що відслонилися внаслідок ерозії або виявлені людьми.

Як геологи досліджують формування й розвиток земної кори?

Важливим свідченням розвитку життя на нашій планеті є знайдені скам'янілості. За їх зразками геологи визначають, раніше чи пізніше утворилися різні гірські породи, що їх містять. Також учені обов'язково враховують, що в нашаруванні осадових гірських порід старіші за віком утворення залягають глибше за молодші (мал. 22). Цю закономірність уперше пояснив у другій половині XVII століття данський геолог і лікар *Ніколас Стено*.



Мал. 22. Нашарування різних за віком гірських порід

Приєднуюся до дискусії

Відкрий цифровий додаток до с. 25 і ознайомся з плакатом «Дослідження Ніколаса Стено». Спробуй пояснити, чому рештки морських істот у гірських породах знаходять далеко від моря. *https://vse.ee/cfgv*

Життя на Землі утворилося з одноклітинних живих організмів. Із часом воно набуло різних форм аж до появи людини (мал. 23). Так, наприклад, птахи і ссавці походять від плазунів.

Наведи приклади скам'янілостей, які геологи знаходять у гірських породах віком 488 млн років, 299 млн років, 146 млн років, 23 млн років. Використовуй назви таких живих організмів, як *трилобіт, єврогіппус, мегалодон, меганевра*. Зверніся до малюнка 27 та додаткових джерел.



Мал. 23. Розвиток живих організмів у вигляді спіралі часу

Магматичні й метаморфічні гірські породи не містять скам'янілостей. Для визначення часу їх утворення геологи з'ясовують перетворення радіоактивних елементів у земній корі. У таких елементах, які ще називають «геологічними годинниками», відбувається природний розпад атомів.

На які частини поділяють геологічну історію Землі?

Ретельні дослідження гірських порід допомогли вченим відтворити картину розвитку Землі впродовж усього часу її існування. А це, на думку науковців, — 4540 млн років. Тектонічні процеси призводили до роздроблення єдиних колись континентів (пригадай послідовність *Пангея → Лавразія і Гондвана* й подальший їх поділ на сучасні материки). Істотні зміни навколишнього природного середовища впливали на вимирання живих організмів. Так, відома тобі подія — вимирання динозаврів, летючих ящерів та великих морських рептилій, зокрема мезозаврів, — відбувалася приблизно 66 млн років тому. Подібні віхи в історії розвитку Землі стали межами виділених геологами відрізків часу. Найперше вони розділили 4540 млн років на 5 геологічних ер: *архе́йську*,

протерозо́йську, *палеозо́йську*, *мезозо́йську* і *кайнозо́йську*. Окремі з цих ер було поділено на геологічні періоди. Палеозойська ера містить 6 періодів: *кембрійський*, *ордовицький*, *силурійський*, *девонський*, *кам'яновугільний* (*карбоновий*) і *пермський*. Мезозойська і кайнозойська — по 3 (перелічи їх знизу вгору, використовуючи малюнок 24). Отже, драматична подія, пов'язана з вимиранням динозаврів, ознаменувала закінчення мезозойської ери й початок кайнозойської. Прийнята в геології система підрозділів часу, що відображає вік і послідовність утворення гірських порід, називається *геохронологічною шкалою*, або *геохронологічною таблицею*.

У якому геологічному періоді і в якій геологічній ері ми живемо зараз? Скористайся малюнком 24.

Беру до уваги

Геохронологічна шкала може мати й інший вигляд. У ній ще можуть виділяти великі періоди — еони: *фанерозой* (у перекладі з грецької — «явне життя»), *криптозой* (з грецької — «приховане життя»). Перший охоплює палеозойську, мезозойську і кайнозойську ери, другий — архейську і протерозойську. Крім того, іноді подають архей і протерозой як еони й додають найперший еон — гадей. Але в будь-якому випадку геологічний час до палеозойської ери називають *докембрієм*.

ГЕОХРОНОЛОГІЧНА ШКАЛА

геологічна ера		геологічний період	тривалість періоду, млн років
КАЙНОЗОЙСЬКА (KZ)		Четвертинний (антропогенний) (Q)	0,7–1,8
		Неогеновий (N)	25
		Палеогеновий (P)	41
МЕЗОЗОЙСЬКА (MZ)		Крейдовий (K)	70
		Юрський (J)	55–60
		Тріасовий (T)	40–45
ПАЛЕОЗОЙСЬКА (PZ)	ПІЗНІЙ ПАЛЕОЗОЙ	Пермський (P)	50–60
		Кам'яновугільний (карбоновий) (C)	65–75
		Девонський (D)	60
	РАННІЙ ПАЛЕОЗОЙ	Силурійський (S)	25–30
		Ордовицький (O)	60–70
		Кембрійський (Є)	70
ПРОТЕРОЗОЙСЬКА (PR)			2100±100
АРХЕЙСЬКА (AR)			Понад 1800

Мал. 24. Геохронологічна шкала

- Здійсни віртуальну мандрівку в геологічне минуле Землі за допомогою сервісу Ancient Earth Globe.
- Відкрий цифровий додаток до с. 28 (1). Переглянь відео про вимерлих морських молюсків — амонітів. *https://vse.ee/cfgv*

Сформулюй висновки до параграфа у двох реченнях. У першому використай слово *скам'янілості*, у другому — слова *геохронологічна шкала*.

1. 11 січня 2012 року Google присвятив дудл дню народження Ніколаса Стено. Поясни смисл цього зображення.



2. Наведи приклади змін органічного життя в геологічному минулому Землі.
3. З якою метою геологи увесь час існування Землі розділили на окремі проміжки: ери і періоди?

Беру участь у проєктах і дослідженнях

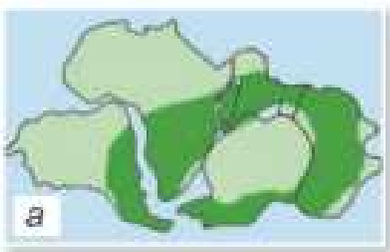
Поділіться в класі на кілька команд. Відкрийте цифровий додаток до с. 28 (2). Пройдіть квест «Геологічне минуле Землі». За його результатами виявіть команду-переможницю. Обговоріть разом із учителем / учителькою склад журі, яке заздалегідь визначить максимальні бали за кожне завдання. *https://vse.ee/cfgv*



7 Тектонічна будова і епохи горотворення

Пригадую, висуваю гіпотези

Розглянь малюнок 25. Поясни, яким чином знання про поширення вимерлих живих організмів дає змогу реконструювати геологічні події сотні мільйонів років тому?





Мал. 25. Поширення (*а*) та скам'янілість (*б*) насіннєвої папороті глоссоптерис, яка вимерла близько 250 млн років тому

Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай терміни, пов'язані з тектонічною будовою. Заповни пропуски в реченнях.

  У внутрішній будові Землі виділяють такі частини: земну кору, мантію, зовнішнє … і внутрішнє … .

  Уся земна кора розбита велетенськими надглибинними розломами на окремі блоки — літосферні … .

  Літосферні плити можуть стикатися, розсуватися або … одна повз іншу. Внаслідок розсування літосферних плит утворюються серединно-океанічні …, а внаслідок зіткнення двох континентальних плит — … .

  На межі країв літосферних плит постійно відбуваються сильні … і виверження … .

- Чому, на твою думку, на різних ділянках суходолу знаходять гірські породи одного й того самого геологічного віку? Зроби свої припущення, скориставшись мал. 26.



Мал. 26. Виділені ділянки суходолу материків, утворені в один і той самий геологічний час 500 – 400 млн років тому

Сучасне розташування материків і океанів є результатом горизонтального переміщення літосферних плит. Ці переміщення продовжуються й далі, тому обриси материків і океанів будуть змінюватися в майбутньому.

Як утворюються складки гірських порід?

Здебільшого на земну поверхню виходять осадові гірські породи. Рухи літосферних плит тиснуть на їх шари, створюють напруження між ними або розтягують їх. Унаслідок цього гірські породи можуть вигинатися у складки або «просідати».

Відкрий цифровий додаток до с. 29. Створи моделі геологічних складок за зразком. *https://vse.ee/cfgv*

Рухи окремих ділянок земної кори, зокрема й літосферних плит, формування складок шарів гірських порід вивчає розділ геології, який називається *тектóніка*. З грецької мови ця назва означає «будівельна справа». За особливостями залягання гірських порід на великих ділянках літосферних плит виділяють два основні типи тектонічних

структур: *платформи* і *складчасті області*. Платформи — тектонічно відносно спокійні ділянки земної кори. Натомість складчасті області — рухливі ділянки земної кори, у яких шари гірських порід зім'яті у складки внаслідок тривалих горизонтальних і вертикальних рухів літосферних плит. Ці рухи супроводжуються землетрусами та вулканічною діяльністю.

Якою є будова платформи?

На платформах гірські породи не зазнали істотного впливу рухів літосферних плит, розповсюдження вигнутих складок немає. Платформи мають двох'ярусну будову: *кристалічний фундамент* у її основі й *осадовий чохол* зверху. Кристалічний фундамент складений насамперед гранітами, базальтами, кристалічними сланцями. Чохол платформи — це нашарування осадових гірських порід (глини, піску, вапняку тощо).



Мал. 27. Частини платформи залежно від особливостей її будови

За часом формування кристалічного фундамента платформи поділяють на *давні* (*докембрійські*) і *молоді*. Кристалічний фундамент докембрійських платформ був «закладений» тектонічними рухами в архейську і протерозойську ери (мал. 27), а молодих — зазвичай у палеозойську еру, рідше — в мезозойську.

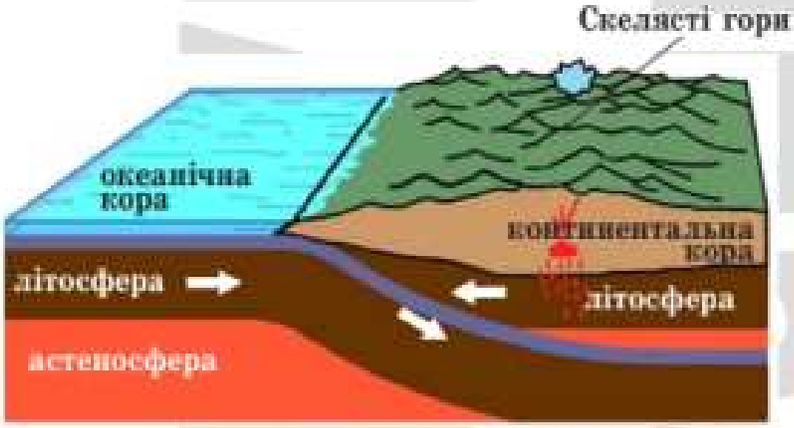
Які бувають складчасті області за геологічним віком?

Складчасті області формувалися в різний геологічний час, який відповідно називають *епохою складчастості*, або *епохою горотворення*. Найчастіше геологи виділяють такі епохи склад-

Горотворчі процеси — висхідні вертикальні тектонічні рухи, з якими пов'язані виникнення та розвиток гір. Супроводжуються землетрусами й виверженням вулканів.

- За малюнком 27 назви: 1) ділянку платформи, у якій кристалічний фундамент виходить на поверхню; 2) ділянки платформи з осадовим чохлом і кристалічним фундаментом.
- Западина і плита (тільки не плутай із літосферною плитою) мають різну потужність шару осадових порід. З їх назв тобі, мабуть, буде зрозуміло, яка з цих ділянок платформ має більшу товщу осадових порід, а яка — меншу?

частостей: *байка́льська*, *каледо́нська*, *ге́рцинська*, *мезозо́йська*, *альпійська*. Поширення областей складчастостей відповідає межам літосферних плит. Нинішня (альпійська) епоха горотворення проявляється на стику сучасних літосферних плит. Області усіх інших («попередніх») епох горотворення поширені на стику літосферних плит того геологічного часу, в якому проявлялися *горотворчі процеси* (мал. 28).



Мал. 28. Горотворчі процеси, що призвели до утворення Скелястих гір на заході Північної Америки

Області складчастості

Назва	Походження назви	Тривалість у геологічному часі
байкальська	від озера Байкал	850 – 500 млн років тому (кінець протерозою, початок палеозою)
каледонська	від Каледонії — давньоримської назви Шотландії	500 – 400 млн років тому (ранній палеозой)
герцинська	від невисоких гір у Німеччині (Гарц, Рейнські), які давні римляни називали «Герцинський ланцюг»	350 – 150 млн років тому (пізній палеозой)
мезозойська	від мезозойської ери	150 – 70 млн років тому (переважно в мезозойській ері)
альпійська	від гір Альп	охоплює 50 млн років (кайнозой)



Мал. 29. Картосхема тектонічної будови світу

Працюю з картою

Платформи і щити в їх межах зазвичай мають власні назви. Спробуй на малюнку 29 показати: докембрійські платформи: ***Північноамериканську, Південноамериканську, Австралійську, Антарктичну, Африкано-Аравійську, Східноєвропейську, Сибірську, Індостанську***; молоду платформу ***Західносибірську***; щити: ***Український*** (мал. 30), ***Балтійський***, ***Канадський***. Перевір себе, використовуючи тектонічну карту в атласі.



Мал. 30. Актівський каньйон у Миколаївській області. Річка Мертвовод проробила русло посеред гранітів, що складають Український щит

Сподіваємося, що ти без проблем визначиш два ключових терміни сьомого параграфа. У висновках без цих термінів не обійтися. Сформулюй їх.

1. За якими ознаками геологи виділяють основні тектонічні структури — платформи і складчасті області?
2. Які шари виділяють у вертикальному розрізі платформ? Поміркуй, які ділянки платформ (щити, плити чи западини) упродовж геологічного часу їх існування ніколи не затоплювалися морями.
3. Чи можна стверджувати, що гори утворилися над складчастими областями, а рівнини — на платформах?

Відкрий цифровий додаток до с. 32. Виконай практичну роботу 4 ***«Визначення віку областей складчастості за тектонічною картою».***

https://vse.ee/cfgv

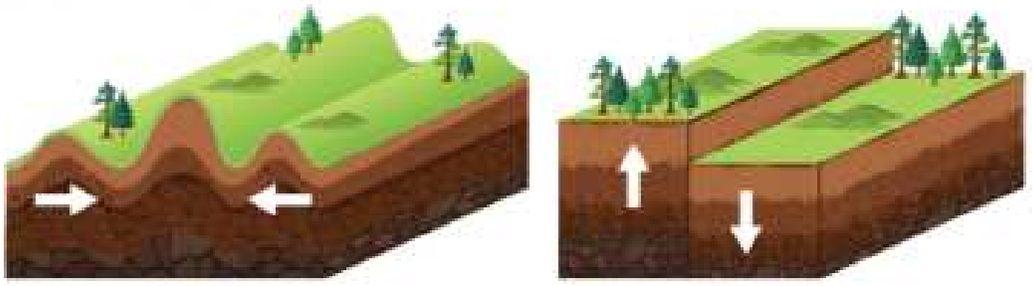
8



Формування рельєфу та поширення корисних копалин на материках і океанах

Пригадую, висуваю гіпотези

- Розглянь малюнок 31. Зроби припущення, яким чином особливості залягання гірських порід (наявність складок або їх відсутність) впливають на формування рельєфу.

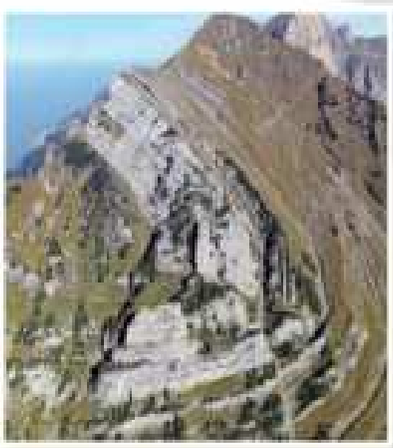


Мал. 31. Ділянки з різними особливостями залягання гірських порід і рельєф, який на них сформувався

- Заповни пропуски в реченнях.
  Рельєф — це всі ... на земній поверхні. Виділяють такі типи рельєфу: ..., ... і перехідний. Рівнинні форми рельєфу за абсолютними висотами поділяють на западини, ..., рівнини, ... і плоскогір'я. Гори поділяють за ..., утворенням, віком, зовнішнім виглядом вершин. У рельєфі дна Світового океану виділяють такі основні частини: ..., ... і ложе.

Як тектонічна будова впливає на особливості формування рельєфу?

Тобі вже відома така закономірність: на платформах формуються рівнинні форми рельєфу, у складчастих областях — гірські (мал. 32).



Мал. 32. Гора Зіхельхамм в Альпах з чітко простеженими складками гірських порід



Мал. 33. Брилові гори Сьєрра-Невада в Північній Америці

Форми рельєфу, приурочені до платформ

У рельєфі їм відповідають рівнини, які займають 64% усієї площі суходолу. На платформах формуються або низькі (наприклад *Східноєвропейська рівнина*), або високі (наприклад *Середньосибірське плоскогір'я*) рівнини переважно з однорідним рельєфом. Проте може спостерігатися й чергування різних за абсолютними висотами рівнин. Так, низови́ни відповідають западинам платформ, височи́ни, подекуди плоскогір'я і навіть нагір'я, — щитам.

Поміркуй, чому рельєф, сформований на щитах, зазнає більшого вертикального розчленування, ніж сформований над западинами або плитами.

Вертикальне розчленування рельєфу — різниця найвищої та найнижчої абсолютних висот на певній ділянці.

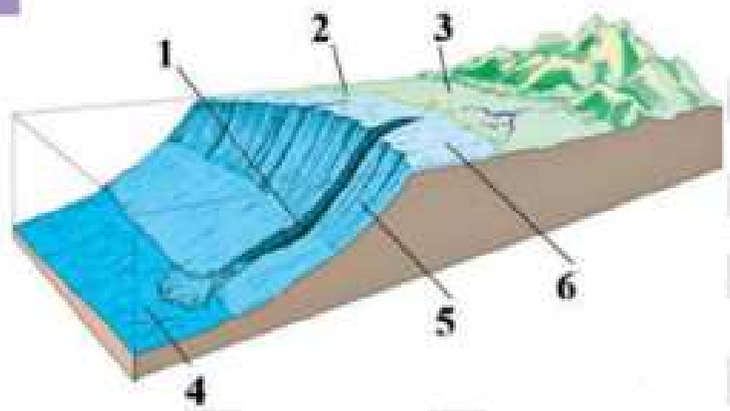
Форми рельєфу, приурочені до складчастих областей

У рельєфі областям складчастості відповідають гори, які займають 36% усієї площі суходолу. Виділяють молоді і відроджені гори. Молоді сформувалися впродовж альпійської епохи горотворення, за утворенням (будовою) вони є складчастими. Відроджені гори сформувалися в старіших областях складчастості. Вони «омолодилися» під час тектонічних рухів у кайнозойській ері. Переважно за утворенням вони є складчасто-бриловими або ж бриловими (мал. 33, с. 33).

А яка ситуація з тектонічними структурами й утвореними на них формами рельєфу на дні Світового океану? Шельф відповідає материковій земні корі. Його глибини переважно до 200 м, найчастіше — до 140 м. Проте бувають винятки. Навколо Нової Зеландії шельф досягає глибин, більших за 1000 м. Як ти гадаєш, чи не справа тут у виділеному материку Зеландія? Форми рельєфу на шельфі є переважно продовженням тих, що поширені на прилеглих ділянках суходолу материків.

Материковий схил відповідає або континентальній земній корі, або перехідній зоні від континентальної до океанічної земної кори. Рельєф тут доволі складний. Це підводні плато, нахилені рівнини, ступінчасті широкі долини.

Ложе має океанічний тип земної кори. Рельєф тут — це підводні гори, зокрема серединно-океанічні хребти, глибоководні рівнини та глибоководні жолоби.



Мал. 34.
Форми рельєфу дна океану і прилеглих до нього ділянок суходолу

Розглянь малюнок 34. Якими цифрами на ньому позначені: прибережна рівнина, берегова лінія, материковий шельф, материковий схил, підводний каньйон, глибоководна рівнина?

Якими є закономірності поширення родовищ корисних копалин у надрах Землі?

- Заповни пропуски в реченнях: *Корисні копалини (як і всі мінерали та гірські породи) за походженням поділяють на ..., ... і метаморфічні. За особливостями використання у господарстві корисні копалини поділяють на ..., ... і нерудні.*
- Пригадай, як утворюється вапняк, кам'яне вугілля, нафта, граніт, залізна руда. До яких груп за походженням і особливостями використання ти віднесеш кожну з цих корисних копалин?

Передгірський прогин — глибокий прогин земної кори, що виникає на межі платформ і складчастих областей.

Отже, усі паливні корисні копалини і значну частину нерудних корисних копалин відносять до осадових. Руди переважно є магматичними або метаморфічними. Однак певна їх частина може мати осадове походження внаслідок вивітрювання магматичних чи метаморфічних гірських порід. Такими є, зокрема, марганцеві і алюмінієві руди (боксити). Паливні корисні копалини зазвичай залягають у межах западин платформ або ж у передгірських прогинах. Крім того, нафта і природний газ поширюються також на шельфових ділянках. Рудні корисні копалини залягають переважно на щитах платформ.

Працюю з картою

Зверни увагу на розміщення родовищ корисних копалин на тектонічних картах окремих материків.

Заміни позначки словами і заповни пропуски в реченнях.

В Україні є великі поклади  і , тому що...

У Перській затоці та на її узбережжі є великі поклади  і , тому що...

Зроби висновки до параграфа у двох реченнях. У першому використай слова́ «гори», «рівнини», два інших сло́ва добери самостійно. У другому реченні сформулюй закономірності поширення корисних копалин у надрах Землі. Використай ключові терміни «западини», «щити», «передгірські прогини».

1. Поясни, чому на одних тектонічних структурах формуються гори, а на інших — рівнини.
2. Чому в межах одних складчастих областей утворюються складчасті гори, а на інших — брилові і складчасто-брилові гори?
3. Чому в межах одних ділянок платформ утворюються височини і плоскогір'я, а в межах інших — низовини?
4. Чому геологам для пошуку корисних копалин на певній території необхідно докладно вивчити її тектонічну будову?

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрийте цифровий додаток до с. 36 (1). Позмагайтеся, яка група швидше заповнить таблицю. *https://vse.ee/cfgv*

Відкрий цифровий додаток до с. 36 (2). Виконай практичну роботу 5 ***«Виявлення зв'язків між тектонічною будовою і формами рельєфу за тектонічною і фізичною картами».*** *https://vse.ee/cfgv*

9



Вплив сонячної радіації і підстильної поверхні на формування клімату

Пригадую, висуваю гіпотези

- У чому полягає відмінність між поняттями «погода» і «клімат»?
- Яка існує залежність між кількістю сонячної радіації, що надходить до земної поверхні, і широтою?
- Яким чином ***альбедо*** земної поверхні «розподіляє» відбиту сонячну радіацію відносно до тієї, що надійшла? Установи правильне співвідношення між колонками.

земна поверхня	альбедо, %
сніг	4 – 5
зораний ґрунт	20 – 25
трав'яний покрив	80 – 90

- Чому в Європі із заходу на схід уздовж певної широти літо стає теплішим, а зима холоднішою? Водночас зменшується кількість опадів.
- Чому вздовж тисячокілометрової берегової лінії в Південній Америці сформувалася пустеля Атакама? Покажи її на фізичній карті світу.

Як розподіл сонячної радіації впливає на клімат?

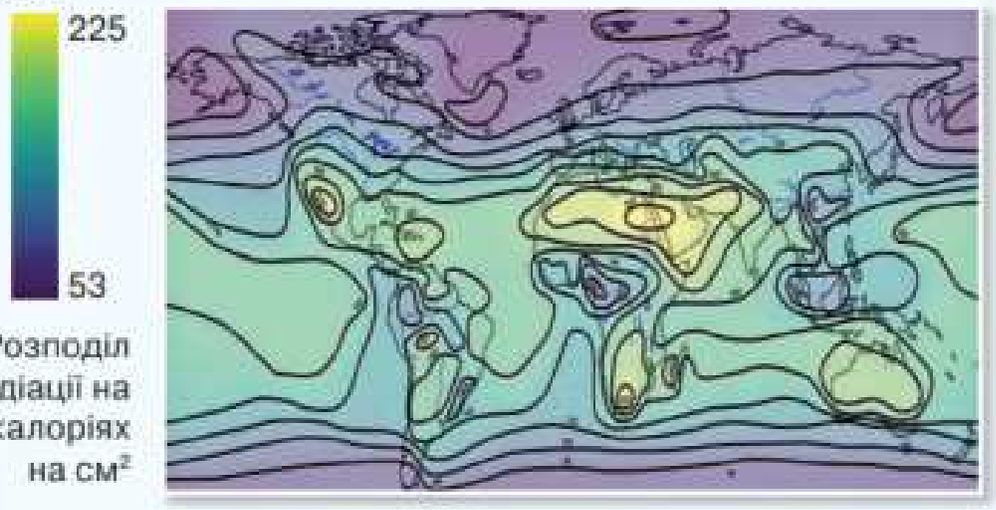
Багаторічний режим погоди в певному місці називають **кліматом**. Формування клімату відбувається під впливом чинників (їх називають *кліматотвірними*), до яких належать *сонячна радіація*, *підстильна поверхня* і *циркуляція атмосфери*. Вони «забезпечують» розподіл тепла і вологи в будь-якому місці нашої планети.

Усю сонячну й теплову енергію, що надходить на Землю, називають *сумарною сонячною радіацією*. Вона складається з *прямої* і *розсіяної сонячної радіації*. Пряма — безпосередньо надходить до земної поверхні від Сонця. Відстань від Землі до нього дуже велика (приблизно 149,6 млн км), тому пряму радіацію розглядають у вигляді паралельних променів, які надходять із нескінченності. Розсіяна сонячна радіація відрізняється від прямої тим, що потрапляє до Землі від усього небосхилу.

З розсіяною радіацією пов'язані такі явища, як блакитний колір неба, денне освітлення, сутінки після заходу і перед сходом Сонця, ранкова й вечірня зоря.

Кількість сонячної радіації значно впливає на температуру повітря певної місцевості. Водночас обов'язково необхідно враховувати альбедо поверхні, адже приземний шар тропосфери не встигає прогрітися під час проходження сонячної радіації. Тепло повітрю віддає нагріта земна поверхня. Якщо показник альбедо високий, то земна поверхня мало поглинає сонячну радіацію, натомість багато її відбиває. Тож сонячна радіація розсіюється у вищих шарах атмосфери, так і не встигнувши прогріти її нижній шар.

Поміркуй, чому навіть літньої пори в Антарктиді в умовах полярного дня все-одно дуже холодно?



Мал. 35. Розподіл сонячної радіації на планеті у кілокалоріях на см^2

На уроках фізики ти дізнаєшся, що одиницями вимірювання енергії є джоуль і калорії. Кількість сонячної радіації, що надходить на земну поверхню, вимірюють у мегаджоулях на один квадратний метр або в кілокалоріях на один квадратний сантиметр (мал. 35). Мегаджоуль = 1000000 джоулів, кілокалорія = 1000 калорій.

Як підстильна поверхня впливає на клімат?

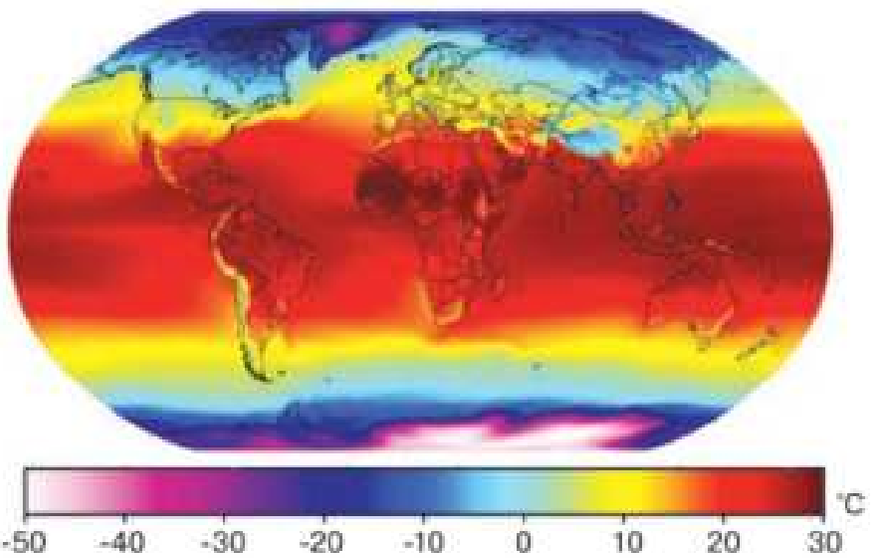
Дія підстильної поверхні на формування клімату насамперед проявляється у впливі рельєфу, океанічних течій і у віддаленості від морів і океанів. З підвищенням абсолютної висоти температура повітря знижується.

Рельєф сприяє (рівнинний) або перешкоджає (гірський) просуванню різного за своїми властивостями повітря. Зокрема, гірські хребти створюють ефект *дощової тіні* (мал. 37). Він проявляється у блокуванні вологого повітря, затінюючи прилеглі території з підвітряного боку хребта від зволоження. З навітряного боку під час підйому вгору повітря охолоджується, досягаючи насичення.

З цього боку гір випадає багато опадів. Далі повітря, звільнившись від вологи, опускається вздовж підвітряного боку. Воно доволі швидко прогрівається, й формується сухий вітер *фен*, що дме з гір у долини.

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 39. Зістав візуалізацію з малюнками 35, 36. Зроби висновки щодо впливу розподілу сонячної радіації на температуру повітря й поверхневого шару води у Світовому океані. *https://vse.ee/cfgv*



Мал. 36. Середня річна температура повітря

Продовж речення. Якщо в тебе виникає питання, про які саме вітри йдеться, повернися до завдання після розгляду наступного параграфа.

На формування пустелі Атакама впливає холодна … течія й гори …, що перешкоджають руху вологих вітрів … .

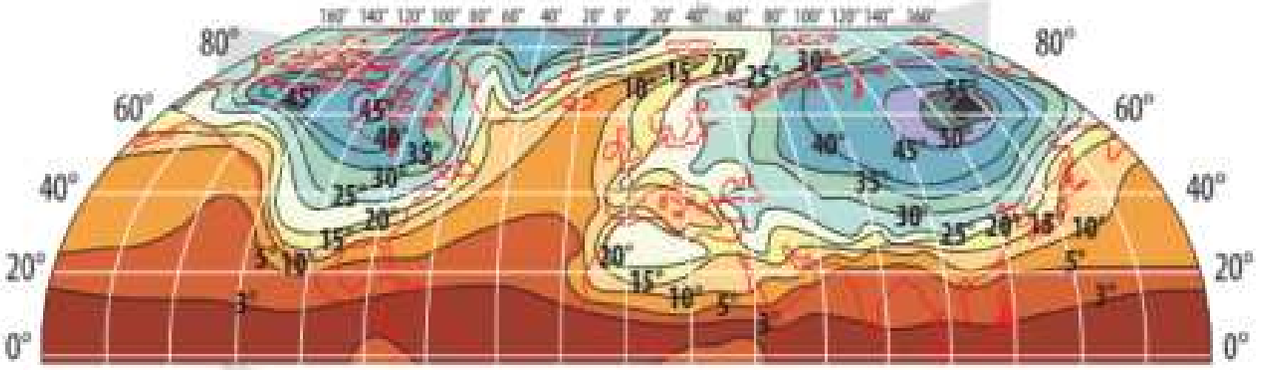


Мал. 37. Формування ефекту дощової тіні

Великі водойми утримують величезну кількість тепла, набагато більше, ніж поверхня суходолу. Поверхня океану нагрівається й охолоджується повільно, тоді як поверхня суходолу — набагато швидше. Унаслідок цього температура повітря над океанами або поблизу них залишається доволі стабільною, тоді як

у внутрішніх районах материків спостерігаються значні температурні коливання.

З віддаленістю від океанів ділянки суходолу зазнають усе меншого впливу океанів на формування клімату. Клімат стає більш *континентальним* (мал. 38). Його особливостями є тепле літо, холодна зима (тобто спостерігається значна річна амплітуда температури повітря) і невелика кількість опадів протягом року.



Мал. 38. Ізолінії річної амплітуди температури повітря в Північній півкулі.

Працюю з картою

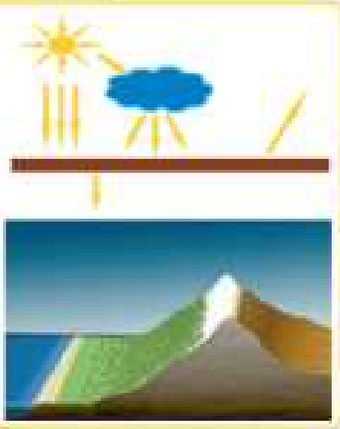
Наведи приклади частин материків, яким властивий континентальний клімат; у яких відсутні ознаки континентального клімату.

Приєднуюся до дискусії

Для характеристики клімату окремих територій географи використовують такі терміни, як «помірно континентальний», «континентальний», «різко континентальний». Висловіть свої міркування про те, як відрізняються між собою кліматичні показники на таких територіях.

Назви два кліматотвірні чинники, про які йшлося в параграфі. Ці терміни будуть ключовими для формулювання твоїх висновків. Зроби висновки до параграфа.

1. Якими стрілками на малюнку показані пряма, розсіяна, поглинута і відбита сонячна радіація? Яка роль кожного з цих видів сонячної радіації у формуванні кліматичних умов?
2. Розглянь малюнок і поясни, за яких умов два схили однієї гори будуть мати зовсім різний характер зволоження.
3. Яким чином віддаленість території від морів і океанів впливає на формування в ній кліматичних умов?



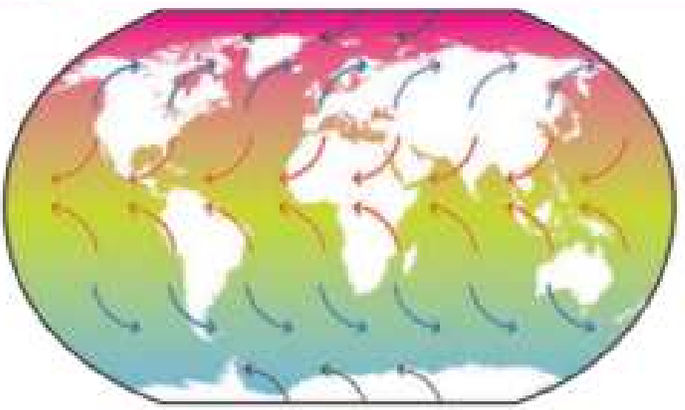
10



Вплив атмосферної циркуляції на формування клімату

Пригадую, висуваю гіпотези

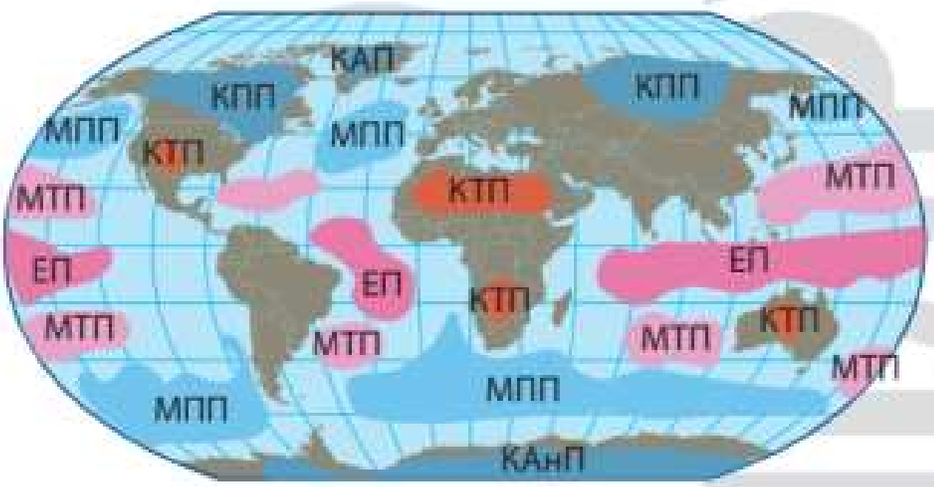
Поясни відмінності особливостей формування і зони дії таких вітрів, як пасати, мусони, бризи. Які постійні вітри відповідають кожному кольору стрілок на мал. 39?



Мал. 39. Напрямки рухів постійних вітрів

Які бувають повітряні маси?

Атмосферна циркуляція насамперед пов'язана з переміщенням повітряних мас. *Повітряні маси* — великі об'єми повітря тропосфери з певними властивостями (температурою, вологістю, атмосферним тиском, запиленістю тощо). Цих властивостей вони набувають від більш-менш однорідної підстильної поверхні, над якою утримуються тривалий час. Залежно від широти місцевості розрізняють *екваторіальну*, *тропічні*, *помірні*, *арктичні* та *антарктичні* повітряні маси (мал. 40).



Мал. 40. Райони (осередки) формування повітряних мас

КАП — континентальні арктичні, КАнП — континентальні антарктичні, КПП — континентальні помірні, МПП — морські помірні, МТП — морські тропічні, КТП — континентальні тропічні, ЕП — екваторіальні.

Основні властивості повітряних мас

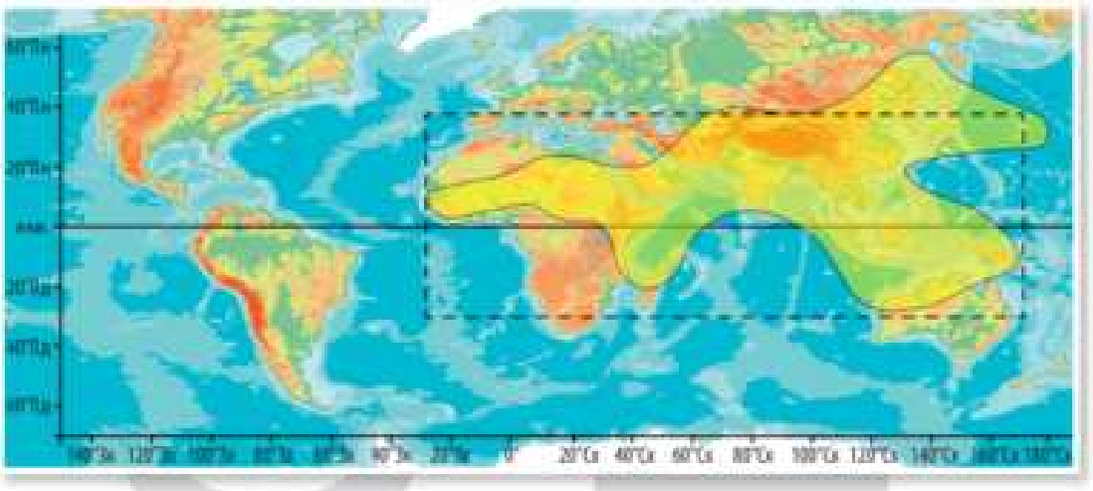
Повітряні маси	Властивості
арктичні та антарктичні	Дуже холодні, дуже сухі, прозорі
помірні	Можуть бути достатньо вологі, тобто морські (сформовані над морями й океанами), й сухі, тобто континентальні (сформовані над суходолом). Їх температура і вологість змінюються протягом року за сезонами
тропічні	Можуть так само бути морськими і континентальними. Морські мають досить високу температуру і є вологими, континентальні — гарячі й сухі, місцями запилені
екваторіальні	Можуть формуватися і над океаном, і над суходолом. Відрізняються значним вмістом водяної пари та високою температурою

Слід врахувати, що терміни, використані в таблиці, певною мірою відносні. Холодна повітряна маса влітку може бути такою теплою, як тепла повітряна маса взимку.

Як атмосферна циркуляція впливає на формування клімату?

Повітряні маси постійно переміщуються із зон із високим атмосферним тиском до зон із низьким атмосферним тиском. Унаслідок таких переміщень утворюються *постійні вітри* (*пасати*, *західні* й *східні*, мал. 39, с. 41) та деякі *періодичні вітри* (*мусони*).

Термін «мусон» походить від арабського слова, що означає «сезон». Мусони найбільш виражено спостерігаються у тропічній зоні приблизно між 20^0 пн. ш. і 20^0 пд. ш., особливо — в межах півострова Індостан. Менше вони проявляються на сході Азії (мал. 41), ще менше — в Африці, у Північній і Південній Америці. Мусони «подорожують» від океану до суходолу влітку та від суші до океану взимку. Такі напрямки «подорожей» спричинені різною швидкістю нагрівання та охолодження суходолу й океану. Нагадаємо, що вітер завжди спрямовується із зони високого тиску (В) у зону низького (Н).



Мал. 41. Найбільш поширена зона дії мусонів



На відміну від постійних вітрів і мусонів, *місцеві вітри* діють на відносно невеликих територіях, що простягаються на кілька десятків або максимально на кілька сотень кілометрів. Вони зазвичай короткочасні, тривають від кількох годин до кількох діб і мають різні властивості: одні холодні, інші — теплі, одні сухі, інші — вологі. Місцеві вітри найбільш поширені або на берегах великих водойм (*бризи*), або в горах із значно розчленованим рельєфом, або на територіях, де формуються умови появи значної різниці атмосферного тиску. Прикладами таких вітрів є *чинʹук*, *Санта-Ана*, *бóра*, *вілліво*, *памперо*, *лу*, *хамсúн*, *містрáль* тощо.

Відкрий цифровий додаток до с. 43 (1). Переглянь відео про місцевий вітер вілліво в затоці Аляска. https://vse.ee/cfgv

Між теплим і холодним повітрям виникає дуже швидка зміна напрямків вітрів, зумовлена змінами тиску й температурами цих повітряних потоків. Утворюються перехідні зони завширшки до кількох десятків кілометрів — *атмосферні фронти*. За особливостями формування розрізняють кілька їх типів, зокрема

теплі й *холодні*. Теплий фронт зумовлює надходження теплішого повітря, холодний фронт, навпаки, — холоднішого. Найдовші атмосферні фронти формуються на стику повітряних мас: *арктичні* — на межі арктичних (антарктичних) і помірних, *полярні* — на межі помірних і тропічних, *тропічні* — екваторіальних і тропічних. Унаслідок поступових зміщень (коливань) атмосферних фронтів між повітряними масами й завдяки дії сили Коріоліса утворюються циклони — атмосферні вихори з низьким атмосферним тиском у центрі.

Відкрий цифровий додаток до с. 44 (2). Розглянь візуалізацію зміни положення атмосферних фронтів між різними повітряними масами впродовж року. *https://vse.ee/cfgv*

ТИПИ ЦИКЛОНІВ

позатропічні		тропічні
у помірних широтах, рідше — в полярних	місце утворення	у тропічних широтах, зазвичай до 300
у діаметрі від тисячі до кількох тисяч км	розміри	у діаметрі кілька сотень, рідше — більше тисячі км
хмарність і опади	погодні умови	сильні опади, штормовий вітер

Тропічні циклони — це своєрідні величезні двигуни, які отримують тепло від прогрітих океанічних вод і виділяють енергію через конденсацію водяної пари під час злив. Їх називають порізному залежно від території розповсюдження (мал. 42).

- Відкрий цифровий додаток до с. 44 (1). Розглянь візуалізацію руйнівної сили ураганів. *https://vse.ee/cfgv*
- Відкрий цифровий додаток до с. 44 (2). Дізнайся більше про тропічні циклони й спричинені ними небезпеки.

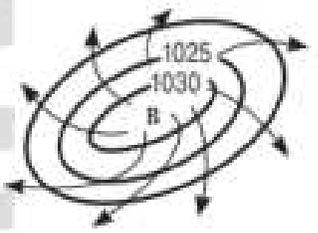


Мал. 42. Назви тропічних циклонів на різних територіях їх поширення

Між циклонами формуються *антициклони* (мал. 43, *б*) — вихори підвищеного атмосферного тиску з найбільшим його значенням у центрі. Повітря в них опускається згори донизу й стає сухим. Тому в антициклонах переважає ясна й суха погода, безхмарна або малохмарна, жарка влітку й морозна взимку. Згодом в антициклонах змінюється температура повітря, що призводить до його руйнування. Найбільш стійкими і тривалими є антициклони Арктики і Антарктики, які виникають над холодною поверхнею льоду й снігу.



а) циклон



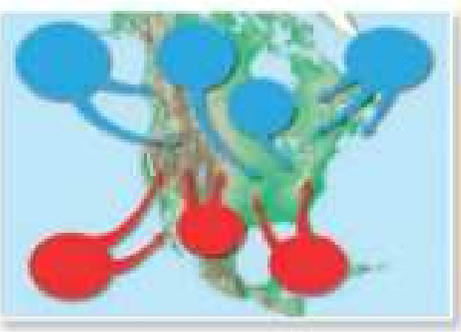
б) антициклон

Мал. 43.
Напрямок вітрів у атмосферних вихорах у Північній півкулі із зображенням ліній однакового атмосферного тиску

- Пригадай, як називаються лінії, зображені на малюнку 43.
- Завдяки якій природній силі відбувається завихрення повітря в циклонах і антициклонах?
- Поясни, чому в циклонах вітер спрямований від їх країв до центру, а в антициклонах — навпаки.

Сформулюй висновки до параграфа. У першому реченні використай термін *повітряні маси*, у другому — назви різних вітрів.

1. Назви повітряні маси, що поширюються над Північною Америкою. Скористайся малюнком до завдання.
2. Які постійні вітри, на твою думку, впливають на формування клімату Австралії, Африки?
3. Як формуються циклони і антициклони? Який вплив вони мають на формування клімату в тропічних широтах, помірних широтах?
4. Які особливості кліматичних умов насамперед необхідно враховувати жителям Індії, що займаються сільським господарством?



Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Прослідкуй за напрямками вітрів онлайн за допомогою сервісу https://earth.nullschool.net/
2. Підготуй повідомлення про один із місцевих вітрів (дивися приклади в параграфі). Розкрий особливості його формування й поширення.

11



Кліматичні пояси і області. Кліматичні діаграми

Пригадую, висуваю гіпотези

- Перелічи повітряні маси. За якими ознаками їх виділяють?
- Тобі, мабуть, доводилося чути такі назви, як екваторіальний, тропічний, помірний, арктичний клімат. Які асоціації вони викликають? Розглянь малюнок 44. Добери зображення до кожного з цих типів клімату.



а *б* *в* *г*

Мал. 44. Асоціативні зображення різних типів клімату

- Пригадай ознаки континентального клімату.
- Які тобі відомі кліматичні показники? За який період часу вони визначаються? Як їх відображають на кліматичних картах?
- Як на графіках зображується річний хід температури повітря і кількості опадів?

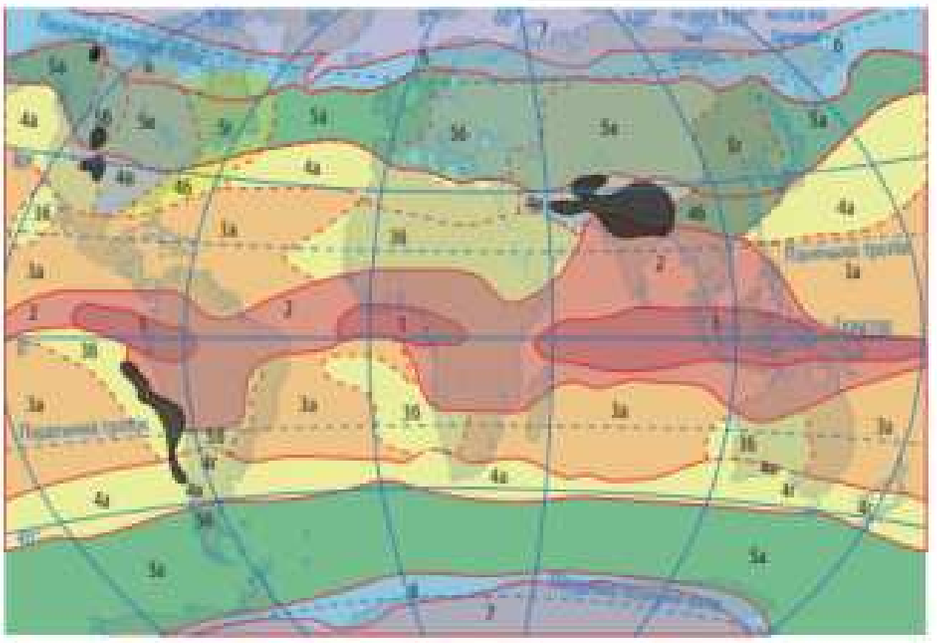
Яким чином виділяють кліматичні пояси і зони?

Які бувають *типи клімату*, тобто території з однорідними ознаками клімату, і за якими ознаками їх визначають?

Є два основних підходи до визначення типів клімату, або кліматичних поясів. Перший із них базується на поширенні переважаючих повітряних мас. У цьому разі виділяють *основні* й *перехідні* кліматичні пояси. Назви основних поясів відповідають назвам пануючих повітряних мас упродовж року. Однак є території, на яких упродовж року почергово поширюються дві повітряні маси. В назві їх кліматичних поясів присутній префікс *суб*.

Отже, в кожній півкулі виділено по 4 основних пояси: *екваторіальний, тропічний, помірний, арктичний* у Північній півкулі і *антарктичний* — у Південній. Також у кожній півкулі виділено по три перехідних пояси: *субекваторіальний, субтропічний* в обох пів-

кулях, *субарктичний* — у Північній півкулі, *субантарктичний* — у Південній півкулі або ж *субполярний* узагальнено для обох півкуль (мал. 45). У них у різні періоди року панують повітряні маси сусідніх поясів. Наприклад, субекваторіальний пояс протягом однієї частини року перебуває під впливом екваторіальних повітряних мас, протягом іншої — тропічних.



КЛІМАТИЧНІ ПОЯСИ
1 ЕКВАТОРІАЛЬНИЙ
2 СУБЕКВАТОРІАЛЬНИЙ
ТРОПІЧНИЙ
Зони тропічного клімату
3а вологого
3б посушливого
СУБТРОПІЧНИЙ
Зони субтропічного клімату
4а західних узбереж (середземноморського)
4а мусонного
4в посушливого
4г із рівномірним зволоженням
ПОМІРНИЙ
Зони помірного клімату
5а вологого, морського
5в континентального
5а помірного континентального
5а мусонного
6 СУБАРКТИЧНИЙ І СУБАНТАРКТИЧНИЙ
6 АРКТИЧНИЙ ТА АНТАРКТИЧНИЙ
Найбільш виражені зони високої поясності
Межі кліматичних поясів
Межі кліматичних областей

Мал. 45. Карта кліматичних поясів і зон світу

Материки мають різні особливості підстильної поверхні, зовнішні форми простягання в різних напрямках, частини з них перебувають під впливом мусонів, які визначають на них свій режим опадів. Над океанами такі відмінності дещо згладжуються. Ці та інші особливості стали передумовою для виділення окремих *кліматичних зон* у межах кліматичних поясів. Зокрема, в помірному кліматичному поясі виділяють такі зони: *морську, помірно континентальну, континентальну, мусонну* (мал. 45).

Працюю з картою

1. У межах яких материків поширений екваторіальний кліматичний пояс?
2. Які основні кліматичні пояси відсутні в Африці?
3. Які перехідні кліматичні пояси виділяють у межах Австралії?
4. У якій кліматичній зоні помірного поясу переважно знаходиться територія України?

Відкрий цифровий додаток до с. 48. Розглянь таблицю й ознайомся з особливостями кліматичних поясів. *https://vse.ee/cfgv*

Приєднуюся до дискусії

Обговоріть запитання в групах.

1. Чому межі кліматичних поясів проходять не чітко по паралелях?
2. Чому кліматичних зон найбільше виділено в межах Євразії і Північної Америки?
3. Чому в Південній півкулі в межах помірного поясу не виділяють зони континентального і мусонного кліматів?

Беру до уваги

Другий підхід у виділенні кліматичних поясів ґрунтується на поширенні різних видів рослин на певній території (мал. 46). Саме рослини проявляють найкращу реакцію на особливості режиму температури повітря й опадів. Наприклад, кокосова пальма не зростає у природі в Україні, оскільки кліматичні умови не сприяють її «вимогам» до тепла й вологості. Згідно з цим підходом виділено такі кліматичні пояси: 1) вологий тропічний клімат (позначається A); 2) сухий клімат (B); 3) помірно теплий (C); 4) континентальний (D), тобто помірний із чітко вираженими порами року; 5) полярний, або сніговий (E). Кожний пояс має види і підвиди, позначені маленькими латинськими літерами. Вони відображають особливості зволоження і переважаючих температур повітря в теплому або холодному періоді року. Так, клімат Києва позначається Dfb.



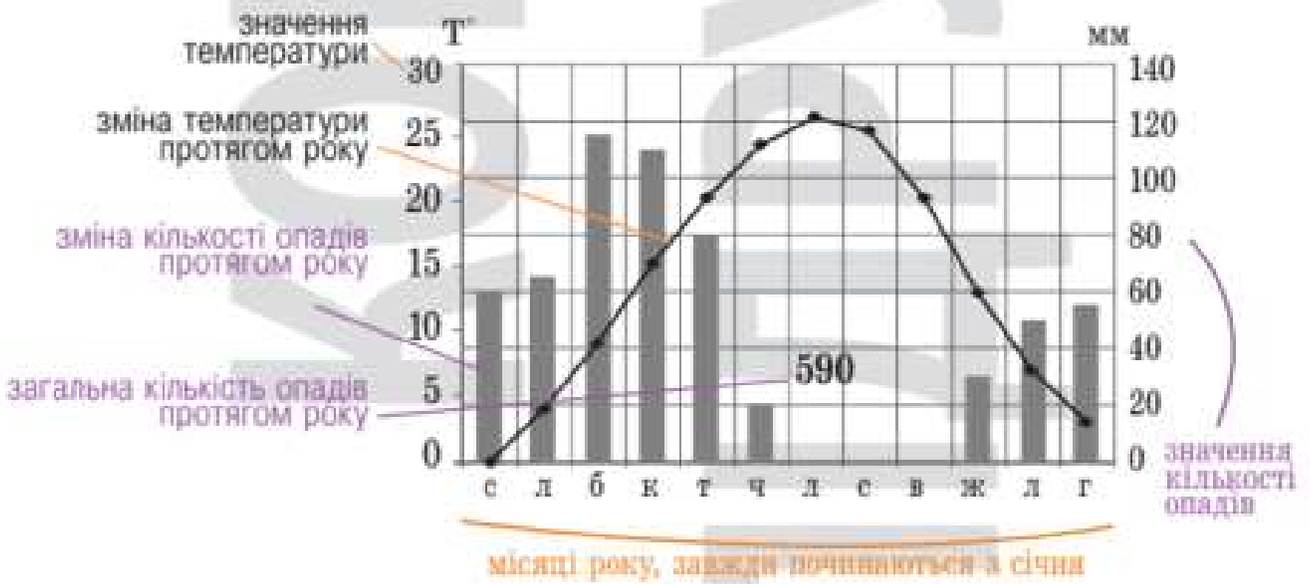
Мал. 46. Розподіл у світі кліматичних поясів, виділених на основі поширення різних видів рослин

Які кліматичні показники відображають на кліматограмах?

Пригадай свою роботу зі щоденником спостережень за погодою. У ньому за допомогою графіків і діаграм відображалися зміни елементів погоди (температури повітря, опадів, хмарності тощо) упродовж певного місяця року. Такі кліматичні показники, як *середня температура повітря січня й липня*, *середня річна кількість опадів*, *переважаючий напрямок вітру в січні й липні*, зручно показувати на кліматичних картах. А от для *середніх температур повітря* і *кількості опадів кожного місяця року* використовують спеціальні графічні зображення, які називають *кліматограмами*, або *клімографами* (мал. 47). Нагадаємо, що всі кліматичні показники обчислюють за тридцятилітній період часу.

Зверни увагу, що кліматограми можуть мати різний вигляд. Шкалу значень температури повітря й кількості опадів можуть розміщувати навпаки (температура — на правій вертикальній осі, опади — на лівій), місяці показувати не першими літерами назв, а нумерувати від I до XII, середню річну кількість опадів — розміщувати в будь-якому іншому місці кліматограми.

Клімографи дають уявлення про щомісячні кліматичні показники певної місцевості, розміщення її в тому чи іншому кліматичному поясі. За їх допомогою навіть роблять загальні висновки про особливості природної рослинності та можливості вирощування різних сільськогосподарських культур.



Мал. 47. Пояснення до графічних зображень у кліматограмі

- Відкрий цифровий додаток до с. 50 (1) і дізнайся, як працювати з кліматограмами.
- Відкрий цифровий додаток до с. 50 (2). Ознайомся з матеріалом про кліматограми окремих міст планети. Ти будеш застосовувати їх, виконуючи практичну роботу 6. *https://vse.ee/cfgv*



Вибери три ключових терміни параграфа. Використай їх у висновках.



1. Які є два підходи у виділенні кліматичних поясів? Вибери той, який більш доцільно застосувати під час дослідження гірських районів планети.
2. Чому в межах виділених кліматичних поясів ще додатково визначають кліматичні зони?
3. Які кліматичні показники зображують на кліматограмах?
4. Як за допомогою кліматограм визначити кліматичний пояс і кліматичну зону?

Беру участь у проєктах і дослідженнях



1. За якими показниками характеризують кліматичні пояси? Склади порівняльну характеристику двох кліматичних поясів: помірного і тропічного (I варіант), субекваторіального і субтропічного (II варіант). Скористайся матеріалом «Особливості кліматичних поясів» (цифровий додаток до с. 65) і кліматичними картами атласу.

Акліматиза́ція – процес пристосування живого організму до змін у довкіллі.

2. Завдяки перельоту літаком людина досить швидко потрапляє з одних погодних та кліматичних умов в інші. За таких раптових змін довкілля в багатьох людей, особливо дітей, спостерігається погіршення самопочуття. Як мандрівнику швидко пристосуватися до раптових змін кліматичних умов? Обговоріть це питання в групі, використовуючи різноманітні джерела. Підготуйте пам'ятку «Основні правила акліматизації для подорожуючих».

Відкрий цифровий додаток до с. 50 (1). Виконай практичну роботу 6 ***«Побудова кліматограми за наведеними в таблиці даними про середньомісячні температури повітря і середньорічну кількість опадів»***. *https://vse.ee/cfgv*

Відкрий цифровий додаток до с. 50 (2). Виконай практичну роботу 7 ***«Позначення на контурній карті кліматичних поясів і характерних для них типів повітряних мас»***.

Відкрий цифровий додаток до с. 50 (3). ***Ознайомся з робочим аркушем «Глобальні зміни клімату» Зроби висновки.***

12



Природні зони як приклад природних комплексів. Природні зони вод

Пригадую, висуваю гіпотези

- Наведи приклади ділянок суходолу чи океану, які є природними комплексами (ландшафтами). Наведи приклади різних за розмірами природних комплексів.
- Заповни пропуски в реченнях:

Компонентами природного комплексу є гірські породи, повітря, ..., ґрунт, ..., тваринний світ. Основними властивостями вод океану є ..., ..., колір і прозорість.

- Пригадай, як формуються коралові рифи.
- Спробуй пояснити причини зміни природних комплексів від екватора до полюсів і в горах від підніжжя до вершин.

Як виділяють природні комплекси Землі? Які є їх види?

Неможливо зрозуміти навколишній світ, вивчаючи лише окремі його частини. У природі все взаємопов'язане, сплетене в одне ціле тисячами видимих і невидимих ниток. Розплутати цей клубок і зрозуміти єдність повітря, води, ґрунту, рослин і тварин намагається й сучасна географія.

Унаслідок нерівномірного надходження сонячної енергії на земну поверхню від екватора до полюсів змінюються важливі компоненти природи: атмосферне повітря, ґрунти, рослинний і тваринний світ. Отже, географічна оболонка має чітко виражені зональні відмінності. Так, для екваторіальної зони, де земна поверхня отримує значну кількість тепла й вологи, характерне багатство органічного світу і швидкоплинний перебіг природних процесів. А полярні зони через суворі кліматичні умови мають бідний органічний світ і мляві природні процеси.

Частина земної поверхні з відносно однорідними природними умовами, які сформувалися внаслідок тривалої взаємодії компонентів природи, називається ***природним комплексом***. Кожний природний комплекс можна образно уявити як страву. Її приготувала сама природа з доступних інгредієнтів, додавши приправи — сонячне тепло й вологу. Однак не завжди страва має однаковий смак. Його змінюють різні за розмірами та обрисами поверхні суходолу й гірські системи. Широтний порядок розміщення природних комплексів порушується, тож їх усі поділяють на два основних види: *зональні* й *азональні*.

Два основні види природних комплексів

ЗОНАЛЬНІ		АЗОНАЛЬНІ
завдяки змінам компонентів природи від екватора до полюсів	процес утворення	з порушенням зональних закономірностей завдяки відмінностям у будові земної кори і рельєфі
природні зони	приклади	материки, гірські системи, оазиси в пустелях

Як виділяють природні зони і скільки їх є на Землі?

Великі за розмірами природні комплекси з близькими умовами температурного режиму та зволоження мають однорідні ґрунти, схожий рослинний і тваринний світ. Такі природні комплекси називають **природними зонами**, а угруповання організмів у них — **біомами**. На суходолі природні зони простежуються доволі чітко, в океані — слабовиражено (мал. 48).

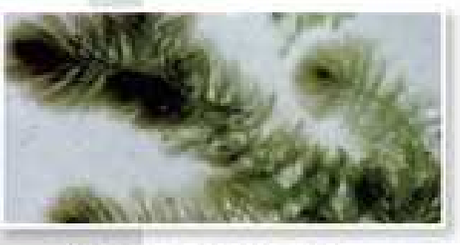


Мал. 48. Природні зони (біоми) світу

Науковці, насамперед географи, біологи та екологи, узагальнено виділяють п'ять біомів: *водні*, *лісові*, *тундра*, *пустельні*, *трав'янисті*. У кожному з них вони визначають ще кілька, які також називають біомами.

Якими є природні особливості водних біомів Землі?

Усі водні біоми насамперед поділяють на *прісноводні* й *морські*. Прісноводні поширені на всіх материках у річках, озерах, штучних водоймах. Звісно, що в Антарктиді, яка майже вся вкрита льодовиками, вони вкрай обмежені. Для них характерні водорості, такі рослини, як ряска, водяні лілії, кушир (мал. 49), латаття, лотос



Мал. 49. Кушир — розповсюджена рослина прісних водойм

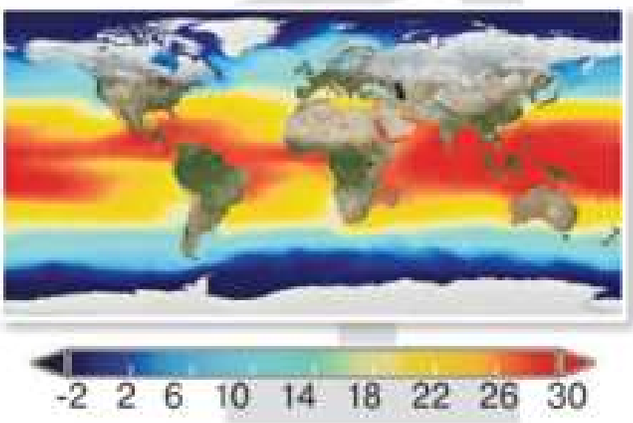


Мал. 50. Лотос — національна квітка країн Індії і В'єтнаму

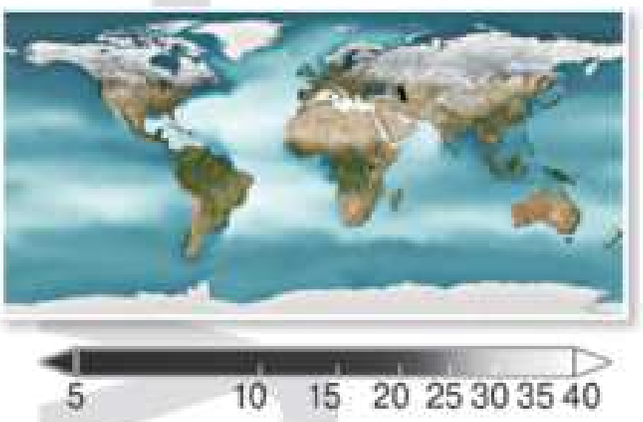
(мал. 50) тощо.

У прісноводних біомах повсюдно поширені різні види риб, черепахи, жаби, раки, змії, ящірки, личинки окремих комах, зокрема бабок. На прісних водоймах живуть і харчуються численні водоплавні птахи. З річками і озерами Африки пов'язане життя бегемотів, Східної Австралії — качкодзьобів, у басейнах річок Амазонки, Ла-Плати, Оріноко, Гангу, Інду, Іраваді трапляються річкові дельфіни. Серед великих рептилій у теплих прісних водах поширені різні види крокодилів, у водоймах півдня США і в нижній течії річки Янцзи в Китаї — алігатори.

За сукупними властивостями (температура, солоність, колір, прозорість) поверхневі водні маси Світового океану поділяють на *екваторіальні*, *тропічні* (в обох півкулях Землі), *помірні* (також в обох півкулях), *арктичні* і *антарктичні*. Зміни в їх властивостях здебільшого зумовлені кліматичними чинниками.



Мал. 51. Розподіл середньої температури поверхневих вод океану



Мал. 52. Середня солоність поверхневих вод океану

Працюю з картою

1. Чи можна, на твою думку, за малюнками 51 і 52 визначити межі поверхневих водних мас океану?
2. Виконай завдання по варіантах. Розглянь малюнки 45 (с. 47), 51 і 52. Порівняй за солоністю і температурою арктичні й помірні поверхневі водні маси (I варіант), тропічні й екваторіальні (II варіант).

Поширення живих організмів у Світовому океані залежить від глибини й широти. З глибиною змінюється освітлення, температура води, збагачення киснем, атмосферний тиск. Ці умо-



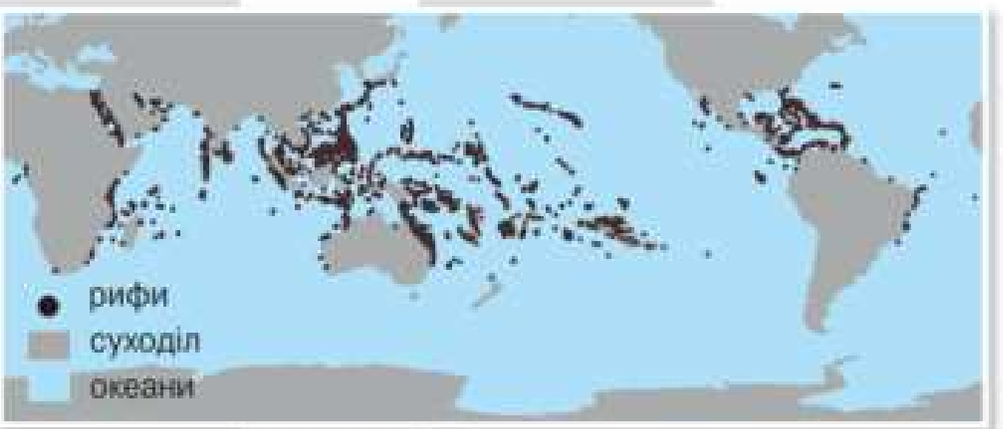
Мал. 53. Різні види коралів

ви є ключовими для визначення різних зон океанічного життя. Найкращі умови відповідають верхнім шарам океанічної води й мілководдям, які називають *літора́ль*. Значно менше ораганізмів живуть на глибинах від 200 м до 2000 м і зовсім мало — на глибинах, більших за 2000 м.

Прикладами морських біомів є *коралові рифи*, *ма́нгри* й *зарості бурих водоростей*.

Для життєдіяльності коралів (мал. 53) й утворення ними рифів необхідні такі умови: температура води від $+20^0$ до $+29^0$, висока солоність води (від 32 ‰ до 42 ‰), освітлення. Найкращими ці умови є на мілководних ділянках із глибинами, меншими за 50 м, у тропічних водах між 30^0 північної та південної широти (мал. 54).

У межах коралових рифів зосереджено 25% усіх океанічних видів живих організмів.



Мал. 54. Поширення коралових рифів

Приєднуюся до дискусії

Чому коралові рифи малопоширені у тропічних водах уздовж західного узбережжя Африки і їх зовсім немає вздовж західного узбережжя Південної Америки?

Мангри (їх іще називають мангрові ліси, чи зарості) — це чагарники або невеликі дерева, що зростають у солоній або солонуватій воді (мал. 55). Солоність солонуватої води нижча, ніж морської, але вища, ніж прісної. Мангри простягаються вздовж більшої частини узбереж тропічних та субтропічних морів. Коріння мангрових рослин вкрите товстим корковим шаром, що діє як фільтр, перешкоджаючи потраплянню



Мал. 55. Мангрові зарості



Мал. 56. Листок рослини білого мангра

солі в рослину. Деякі з них здатні виводити сіль завдяки сольовим залозам в основі листка (мал. 56). Мангри є притулком для величезної кількості морських живих організмів, зокрема водоростей, ракоподібних, устриць, губок (мал. 57).



Мал. 57. Морські губки

Бурі водорості можуть досягати максимальної довжини від 30 до 60 м. За добу можуть «підрости» аж на пів метра. Їх скупчення найбільш зосереджені в тропічних і субтропічних морях, однак вони доволі поширені й у прохолодних водах. Один із видів цих організмів, який називається сарга́сум (мал. 58), створює в західній частині Атлантичного океану великі за розмірами «килими». Ця водорость дала назву Саргасовому морю — району Атлантики, обмеженому колообігом течій.



Мал. 58. Саргасум

Зроби висновки до параграфа. У перших двох реченнях використай терміни «природна зона» і «водні маси». Визнач два інших важливих терміни й склади ще одне-два речення.

1. Чому природна зона є прикладом зонального природного комплексу?
2. За якими ознаками природні зони можна об'єднати в групи?
3. Які водні маси поширені в Північному Льодовитому та Індійському океанах?
4. Спробуй пояснити походження назви «саргасум». За однією версією, вона пов'язана з португальським словом, що в перекладі означає «гроно винограду».
5. Щороку 26 липня ООН відзначає День збереження мангрових заростей. Чому, на твою думку, у світі приділяють значну увагу збереженню цього морського біому?

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Підготуй повідомлення на тему «Господарське використання бурих водоростей».

13



Природні зони на суходолі. Ліси й тундра

Пригадую, висуваю гіпотези

- Наведи приклади пристосування рослин і тварин до різних кліматичних умов (спекотного й сухого, спекотного і вологого, дуже холодного клімату).
- У межах яких кліматичних поясів, на твою думку, сформувалися жаркі пустелі, тундра, степи, вологі екваторіальні ліси?

Як вивчають природні зони суходолу?

Природні зони суходолу вивчають за певним планом, послідовно розглядаючи такі питання:

1. ***Географічне положення зони***. Визначають положення природної зони, що вивчається, відносно до інших природних зон, ліній градусної сітки на фізичній карті, особливості її розміщення на материках.
2. ***Особливості рельєфу.*** Визначають переважаючі абсолютні висоти, називають рівнинні форми рельєфу (низовини, височини тощо), розташовані в межах природної зони.
3. ***Кліматичні умови.*** З'ясовують такі показники, як середні температури найтеплішого і найхолоднішого місяців, середню річну кількість опадів та режим їх випадання. Називають кліматичні пояси і області, в яких розміщена природна зона.
4. ***Ґрунтовий покрив.*** Визначають поширені типи ґрунтів.
5. ***Рослинний покрив і тваринний світ.*** З'ясовують найбільш характерні для цієї природної зони види рослин і тварин, особливості їх пристосування до навколишніх природних умов.
6. ***Природоохоронні території. Екологічні проблеми.***

За цим планом дають порівняльну характеристику природних зон. Ми розглянемо загальні риси природних умов природних зон суходолу Землі, докладніше будемо це робити під час вивчення окремих материків.

Якими є природні особливості лісових природних зон?

До лісових біомів відносять *тропічні*, *мусонні ліси*, *тайгу*, *мішані* і *широколисті ліси*.

Тропічні ліси займають близько 7% суходолу планети і є на всіх материках, окрім Антарктиди. Більша частина з них припадає на ті, які називають *вологими екваторіальними лісами* (мал. 59). Вони зростають навколо екватора. Найбільшим за площею еквато-

ріальним лісом є *Амазонські джунглі*, які охоплюють значну частину басейну Амазонки.



Мал. 59. Усередині вологого екваторіального лісу

Середні місячні температури повітря в зоні тропічних лісів коливаються від $+20^0$ до $+29^0$. Опадів випадає дуже багато, зазвичай більше 2000 мм.

Оскільки опади в зоні тропічних лісів майже завжди перевищують випаровуваність, у ґрунті створюється постійний надлишок води. Внаслідок цього мінеральні поживні речовини вимиваються з верхніх шарів ґрунту, що призводить до зменшення його родючості. Однак не піддаються розчиненню сполуки заліза та алюмінію, завдяки чому ґрунт забарвлюється переважно у відтінки червоного кольору. Утворені таким чином ґрунти називають червоноземами, або червоно-жовтими фералітними (мал. 60). Слово «фералітний» походить від двох латинських слів — «залізо» й «камінь».

У тропічних лісах чітко виражена ярусність (мал. 61).

Щоб вижити в умовах жаркого і вологого клімату, рослинам тропічних лісів довелося виробити особливі властивості.



Мал. 60.
Червоноземні ґрунти



Мал. 61. Основні яруси рослинності у тропічних лісах

Приклади пристосувань рослин

1. Наявність підпірних дошкоподібних коренів у високих дерев (мал. 62). Вони «прикріплюються» до стовбура дерева й мають максимальну висоту до 9 м. Так вони утримують дерева від падіння, бо їх головний корінь не в змозі глибоко проникати в товщу бідних ґрунтів.

2. Дерева мають дуже тонку кору, оскільки їм не потрібно вповільнювати витрату вологи.

3. Листки дерев зазвичай великі, товсті, мають восковий наліт і «крапельні кінчики» для скалування дощу.



Мал. 62. Дошкоподібні корені високих дерев

4. Квіткові рослини намагаються піймати свою порцію світла, тому багато з них зростають прямо на стовбурах і гілках дерев. Серед таких рослин — відомі тобі квіти орхідеї. Свою «їжу» вони отримують не з ґрунту, а з повітря й води.

Тропічні ліси є біомом найбільшого тваринного біорізноманіття на Землі. Ссавців, комах, птахів, рептилій тут так багато, що вчені ще не знають усіх їх видів і щороку відкривають нові. Уяви, що якось вони нарахували 50 видів мурахів лише на одному дереві у країні Перу.

Тварини тропічних лісів конкурують між собою за їжу, простір і світло, тому й вони розвинули особливі риси, щоб вижити. Наприклад, багато з них мають камуфляж для «зникнення» в лісі.

Тропічні ліси відіграють надзвичайно важливу роль на нашій планеті. По-перше, їх численні рослини поглинають вуглекислий газ. Вирубка цих лісів заради цінних порід дерев — один із чинників посилення парникового ефекту. Над тропічними лісами здійснюється значне випаровування. Тому, по-друге, вони істотно впливають на кількість опадів та режим їх випадання у своїй зоні зростання.

Беру до уваги

Говорячи про тропічні ліси різних регіонів планети, вживають назви *гілеї, сельва, джунглі*. Гілеями Александр Гумбольдт називав вологі екваторіальні ліси Амазонки. У наш час гілеями називають будь-які вологі екваторіальні ліси. Назву «сельва» найчастіше вживають стосовно екваторіальних лісів Південної Америки. Однак, так можуть називати й тропічні ліси Північної Америки. Джунглями зазвичай називають густі зарості тропічних лісів в Азії. Проте є і амазонські джунглі, і африканські.

Мусонні ліси, на відміну від власне тропічних лісів, зростають в умовах поширення мусонного клімату. Тому вони призвичаїлися до двох сезонів: посушливого і вологого. Ці ліси не такі щільні, як, наприклад, екваторіальні, мають помітно бідніший видовий склад рослин і тварин.



Мал. 63. Тайга

Тайга — це хвойні ліси, що зростають широкою смугою в Азії, Європі й Північній Америці (мал. 63). Клімат зони — помірний, зима — довга й холодна, літо — коротке й нежарке. Значна частина опадів випадає у вигляді снігу, їх середньорічна кількість становить від 400 до 900 мм. Ґрунти тайги малопотужні, у їх хімічному складі не вистачає необхідних рослинам поживних речовин, оскільки розвиваються вони переважно на багаторічній мерзлоті. У тайзі переважає хвойна рослинність. Вона є витривалою, пристосованою до холодних умов зими. Ссавцям тайги (лосям, ведмедям, лисицям, зайцям) пережити холодні зими допомагає густе хутро, деякі з них впадають у сплячку.



Мал. 64. Широколисті ліси

У Північній Америці, Європі та Азії південніше тайги поширені мішані й широколисті ліси (мал. 64). У Південній півкулі вони займають лише крайні південні ділянки Австралії та Південної Америки. Це також ліси помірного поясу, де чітко виражені усі 4 пори року. Опадання листя восени допомагає рослинам пережити холодні зими. Ґрунти — переважно дерново-підзолисті під мішаними лісами і бурі лісові, сірі лісові під широколистяними лісами. Вони значно родючіші, ніж у тайзі, внаслідок перегнивання опалого листя. Найбільш поширені листяні породи дерев — дуб, клен, бук, горіх гікорі. У мішаних лісах до них додаються хвойні дерева. Видовий склад тваринного світу дуже схожий на тайговий.

Цей біом є одним із найбільш комфортних для проживання людей. Тому його рослинний і тваринний світ зазнає величезного навантаження, пов'язаного з їх господарською діяльністю.

Якими є природні особливості тундри?

Близько $^1/_5$ частини Землі припадає на *тундру* (мал. 65, с. 60). Майже вся вона поширена в Північній півкулі. У Південній півкулі тундрові ландшафти подекуди можна зустріти лише на островах Південного океану і на Антарктичному півострові Антарктиди.



Мал. 65. Тундра



Мал. 66. Карликова верба

Середня температура січня зазвичай становить -30°, а то й на кілька градусів нижче, липня — +3° — +10°. Холодний період — дуже довгий і вітряний, літо — дуже коротке. Кількість опадів мала, до 250 мм на рік. Ці кліматичні показники відповідають субарктичному кліматичному поясу.

Екстремальні кліматичні умови й багаторічна мерзлота зумовили головну особливість рослинного світу тундри — він здебільшого безлісий. У ньому переважають мохи, лишайники, осока, арктичний мак, ягідні рослини — чорниця і брусниця. Дерева тундри — це карликові варіанти окремих видів дерев мішаних лісів (мал. 66). Південніше, у лісотундрі, їх розміри вже не кілька десятків сантиметрів, а двадцять, а то й більше, метрів.

Звірі тундри пристосувалися до довгих холодних зим. Вони мають додатковий шар жиру, взимку їхнє хутро стає густішим і довшим.

Приклади тварин тундри

травоїдні ссавці	хижі ссавці	птахи
гризуни лемінги, північні олені, вівцебики, зайці, білки	вовки, песці, зрідка — білі ведмеді	білі куріпки, лапландські подорожники, кречети, снігові сови

Головна екологічна проблема тундри полягає в прискореному танені багаторічної мерзлоти через глобальне потепління. Це призводить до вивільнення в атмосферу мільярдів тон парникового газу метану.

У висновках до параграфа вкажи, за яким планом характеризують природні зони суходолу. Назви спільні особливості природних умов лісових біомів і причини відсутності лісів у тундрі.

1. Поясни, чому вологі екваторіальні ліси мають найбільше біорізноманіття серед усіх природних зон світу.
2. Порівняй кліматичні умови вологих екваторіальних лісів, тайги й мішаних лісів.
3. Чому в широколистих лісах ґрунти родючіші, ніж у вологих екваторіальних?
4. Наведи приклади пристосувань рослин і тварин до умов життя в лісових природних зонах і в тундрі.

Відкрий цифровий додаток до с. 60. Виконай лабораторний практикум **«Тропічний ліс у пластиковій пляшці».** *https://vse.ee/cfgv*

14



Пустелі, савани, середземноморські ліси, рідколісся й чагарники. Вертикальна поясність

Пригадую, висуваю гіпотези

- Які, на твою думку, бувають поверхні пустель? Чи лише піщані?
- Пригадай, у чому полягає ефект формування дощової тіні.
- Як із зростанням абсолютної висоти змінюється температура повітря й атмосферний тиск?
- Що таке снігова лінія? Як змінюється її положення з широтою?

Якими є природні особливості пустель?

Які тобі відомі пустелі? Найперше ти, мабуть, згадаєш *Сахару*. Але Сахара — це лише один приклад пустелі, яка називається *тропічною*, або *жаркою*. Ще є пустелі *холодні* й *полярні*. У холодних пустелях принаймні протягом одного місяця середня температура повітря нижче 0^0, у полярних — середньомісячні температури надзвичайно низькі, особливо взимку. Головною природною ознакою пустель є кількість опадів. Зазвичай у них випадає менше 250 мм опадів на рік. Такі умови можуть спостерігатися не тільки в посушливій зоні тропічного клімату, а ще і в арктичному, антарктичному поясах, континентальній зоні помірного поясу (мал. 48, с. 52). На формування пустелі може впливати місце розташування в дощовій тіні гір. Пригадуєш, що прибережна пустеля Атакама утворилася не лише внаслідок проходження холодної течії поблизу узбережжя, а ще й тому, що гори Анди блокують надходження вологого повітря на її територію.

Покажи на фізичній карті пустелю Гобі. Які гори перешкоджають надходженню до неї вологих мусонів?

Приклади різних типів пустель

жаркі	холодні	полярні
Сахара, Атакама, Калахарі, Велика Піщана	Гобі, Такла-Макан	Арктична, Антарктична

У жарких пустелях сухе повітря вдень швидко нагрівається, а вночі так само швидко охолоджується. Екстремальні температури

та їх значне коливання впродовж доби дуже ускладнює життя рослинам і тваринам.

Приклади пристосувань рослин у жарких і подекуди в холодних пустелях

- зберігання води в коренях, стеблах, листках і плодах (мал. 67)
- довге коріння, що досягає ґрунтових вод (мал. 68)
- наявність дрібного або колючого листя



Мал. 67. Кактус сагуаро. За час випадання рідкісного дощу може накопичити у своєму стовбурі до 1 тонни води



Мал. 68. Верблюжа колючка. Корінь рослини може досягати 15 м завдовжки

Беру до уваги

Деякі рослини пустель, зокрема кактуси, люди вирощують як кімнатні. Також у домашніх умовах можна вирощувати такі пустельні рослини, як циліндропунція, аденіум, грантопелатум парагвайський тощо. Вони можуть стати живою окрасою твоєї оселі.

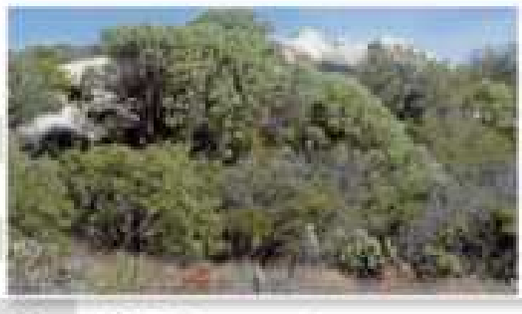
Екстремальні умови полярних пустель не сприяють розповсюдженню в них рослин. Зростаючі там улітку на вільних від криги ділянках мохи й лишайники не формують суцільного покриву.

Прикладами пристосувань тварин до умов жарких і холодних пустель є нічна активність, отримання необхідної вологи з їжі — з комах, рослин (тобто вони практично не споживають воду як таку), відсутність потових залоз, зосередження жиру лише в одній частині, а не по всьому тілу (у горбі або на хвості).

Які природні особливості трав'янистих біомів, середземноморських лісів, рідколісь і чагарників?

Трав'янисті біоми включають *степи* і *савани*. У біомі *середземноморських лісів, рідколісь і чагарників* відбувається поєднання трав'янистих рослин із чагарниками і деревною рослинністю (мал. 69). Його ще називають одним словом — *середземноморський*.

Трав'янисті природні зони поширені на всіх материках за винятком Антарктиди. У степах панує помірний континентальний клімат, у саванах — субекваторіальний, у середземноморській природній зоні — субтропічний. Літо в усіх цих кліматичних поясах завжди спекотне. Опадів випадає зазвичай від 250 мм до 750 мм, тобто більше, ніж у пустелях, і менше, ніж у тропічних лісах. Випадають вони нерівномірно впродовж року.



Мал. 69. Рослинність у середземноморській природній зоні

- Пригадай, коли спостерігаються вологий і посушливий сезони в субекваторіальному і субтропічному поясах?
- Визнач, у якому з біомів, що розглядаються, спостерігається найтепліший і найхолодніший зимовий період?

У трав'янистих біомах поширені родючі ґрунти: у степах — чорноземи й каштанові, в саванах — червоно-бурі, в середземноморському — коричневі.

У саванах і степах різко переважає трав'яниста рослинність. Її щільність і висота залежить від кількості опадів. Видовий склад трав і польових квітів доволі сильно різниться у степах Північної Америки (*преріях*), Південної Америки (*пампі*) і Євразії. У саванах зрідка зростають поодинокі дерева — баобаби (мал. 70), і зонтичні акації (мал. 71). Баобаби накопичують вологу в період дощів, що дає їм змогу пережити сухий сезон.



Мал. 70. Африканський баобаб



Мал. 71. Зонтична акація

Як зонтична акація пристосовується до сухого сезону? Придивись уважно до малюнка 71. Чи спостерігається тінь від дерева?

Середземноморська природна зона охоплює лише 2% території суходолу (мал. 72, с. 64), однак у ній зосереджено 10% видового складу рослин планети. Серед деревної й чагарникової рослинності тут зростають різні низькорослі види дубів, кипарисів і сосон, оливкове, фісташкове і суничне дере́ва, серед трав'янистих — запашні лаванда, чебрець, розмарин. Рослини тут зазвичай



Мал. 72. Поширення середземноморських лісів, рідколісся і чагарників

мають дрібне й темне листя, вкрите восковим шаром. Їх ще називають твердолистими. Спекотне літо їм не завада, навіть за умов частих у цьому біомі природних пожеж. Значна кількість цих рослин здатна швидко відновлюватися після таких стихій.

Савани Африки — місце величезного біорізноманіття травоїдних (слони, антилопи, зебри, жирафи, носороги) і хижих (гепарди, леви, шакали, гієни) тварин. Менш багатий тваринний світ у саванах інших материків, ще менше його різноманіття — у степах і середземноморському біомі. Виживати дорослим слонам, жирафам і носорогам допомагає їх розмір, хижакам часто не під силу їх здолати. Інші травоїдні збираються у стада, в яких легше протидіяти хижакам. Маленькі гризуни, змії, ящірки, комахи маскуються у травах.

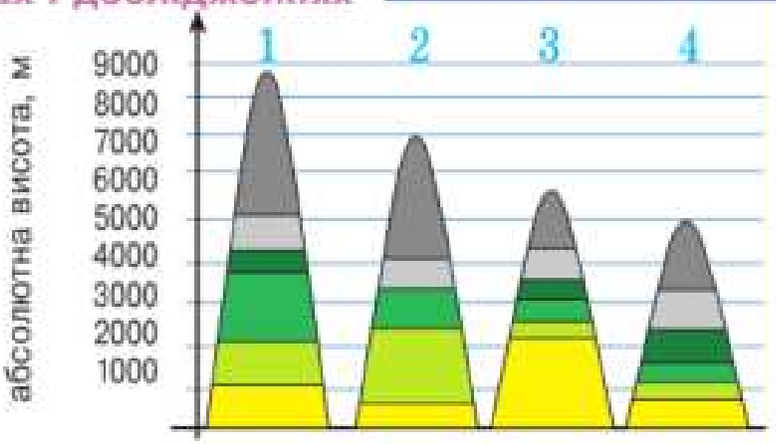
Якими є природні особливості біомів у горах?

З підняттям у гори змінюється весь комплекс природних умов: зменшуються температура повітря й атмосферний тиск, зростає хмарність і кількість опадів. Також змінюється перебіг зовнішніх геологічних процесів (дія вітру, води, вивітрювання тощо), швидкість течії річок. Тому на різній висоті будуть спостерігатися різні «набори» видового складу рослин і тварин, по-іншому будуть проходити процеси ґрунтоутворення. Отже, у горах відбувається послідовне формування різних ландшафтів з висотою. Така природна закономірність має назву *вертикальна поясність*, або *висотна поясність*. Кожний із висотних поясів — це немовби окрема природна зона. Висотні пояси змінюються в тому самому порядку, що й природні зони від екватора до полюсів Землі. Однак слід врахувати дві особливості: 1) відлік цих поясів знизу вгору починається з тієї природної зони, яка є характерною для рівнинного підніжжя гір; 2) кількість висотних поясів залежить як від висоти гір, так і від висоти снігової лінії.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Розглянь малюнок 73. Визнач: а) відповідність номерів зображених висотних поясів таким гірським системам: Кавказу, Гімалаям, Альпам і Андам; б) висоту снігової лінії у кожній із цих гірських систем.

Беру участь у проєктах і дослідженнях



Мал. 73. Схематичне зображення висотних поясів у 4-х гірських системах

2. Відкрий цифровий додаток до с. 65. Переглянь відео про сходження на гору Кінабалу (4095 м абсолютної висоти), яка розташована на острові Калімантан. *https://vse.ee/cfgv*

Унікальність Кінабалу полягає в тому, що вона є одним із найважливіших біологічних місць у світі, де виявлено більше 5 тис. видів рослин, 326 видів птахів і 100 видів ссавців. Дай відповіді на запитання: як змінюється рослинність від підніжжя до вершини гори? Чому маршрут включає в себе розміщення на ночівлю на висоті 3272 м над рівнем моря? Чи потребує цей маршрут додаткового туристичного спорядження?

У висновках до параграфа вкажи спільні й відмінні риси природних умов у трав'янистих біомах і причини зміни природних ландшафтів з висотою у горах.

1. Поясни, чому в трав'янистих біомах майже не трапляються ліси.
2. Чому в саванах мешкають найбільші тварини суходолу?
3. Наведи приклади відмінностей природних умов середземноморської і степової природних зон.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Які мають бути вимоги до одягу і туристичного спорядження для походів Гімалаями? Чому для подолання найвищих вершин планети обов'язково необхідно взяти сонцезахисні окуляри і сонцезахисний крем і бажано — гігієнічну помаду? Відкрий цифовий додаток до с. 65 (1). Для відповіді на ці запитання скористайся поданим матеріалом. *https://vse.ee/cfgv*
2. Схарактеризуй природні умови природної зони, в якій ти проживаєш. Створи фотоколаж своєї природної зони для використання в молодшій школі.
3. Поділіться на групи. Відкрийте цифровий додаток до с. 65 (2). Виконайте завдання квесту «Ландшафти природних зон».

Відкрий цифровий додаток до с. 65 (3). Виконай практичну роботу 8 ***«Позначення на контурній карті природних зон Землі, аналіз проходження їх меж (на прикладі однієї з природних зон Землі)».*** *https://vse.ee/cfgv*

15 Розселення людей на материках



Пригадую, висуваю гіпотези

- Що тобі відомо про походження людини?
- Розглянь малюнок 74. Поміркуй, яким чином зміна середньої тривалості життя людей з 1900 по 2100 рік (прогноз) впливає на зростання чисельності населення на Землі?
- Відкрий цифровий додаток до с. 66. Ознайомся з даними лічильника населення світу. Зафіксуй його значення в певний час і за одну годину після цього. Уяви, що населення впродовж року буде змінюватися так, як показує лічильник. Обчисли зміну чисельності населення світу за добу, місяць, рік. Зроби висновки щодо швидкості зростання чисельності населення у світі.

https://vse.ee/cfgv



Мал. 74. Середня тривалість життя людей упродовж 1900 — 2100 рр. (прогноз)

Коли зародилося людство?

Формування людини — це тривалий процес змін від мавпоподібних істот, що розпочався близько 4 млн років тому на африканському континенті. Тоді вона набула найпершу людську рису — двоногість, тобто здатність ходити на двох ногах. Ймовірно близько 300 тис. років тому сформувалася людина як така, схожа будовою тіла на сучасну. Минуть іще десятки тисяч років, і людина розумна, Homo sapiens, стане подібною до сучасної людини вже і за об'ємом мозку, і за своєю поведінкою. Приблизно 200 тис. років тому починається розповсюдження Homo sapiens по всій Землі.

У чому полягає самобутність корінних народів світу?

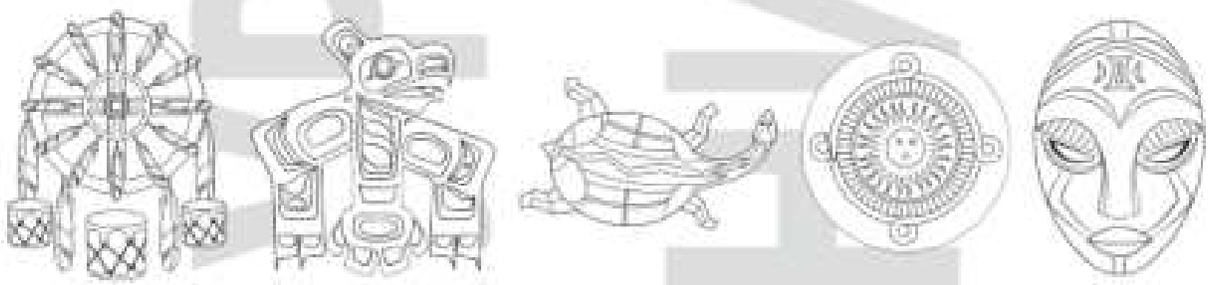
Окрему групу людей, яка з давніх давен мешкає на певній території і має нерозривний зв'язок із землями предків, називають *корінним*

народом (мал. 75). Іноді таке населення ще називають *аборигéнами*. Культура, засоби до існування, духовний розвиток корінних жителів безпосередньо пов'язані із землею та природними ресурсами, від яких вони залежать. На початку 2020-х років корінними народами вважали 476 млн людей, що становило 6% населення світу.

Корінні народи розмовляють на 4-х тис. мов із 7,5 тис. нині існуючих, хоча частина з них вже втратила мову своїх предків. Корінні жителі володіють знаннями й досвідом якісного використання природних ресурсів.



Мал. 75. Дитина корінного народу мая, країна Гватемала на півдні Північної Америки



а *б* *в* *г* *ґ*

Мал. 76. Символи, створені корінними народами Землі

Беру участь у проєктах і дослідженнях

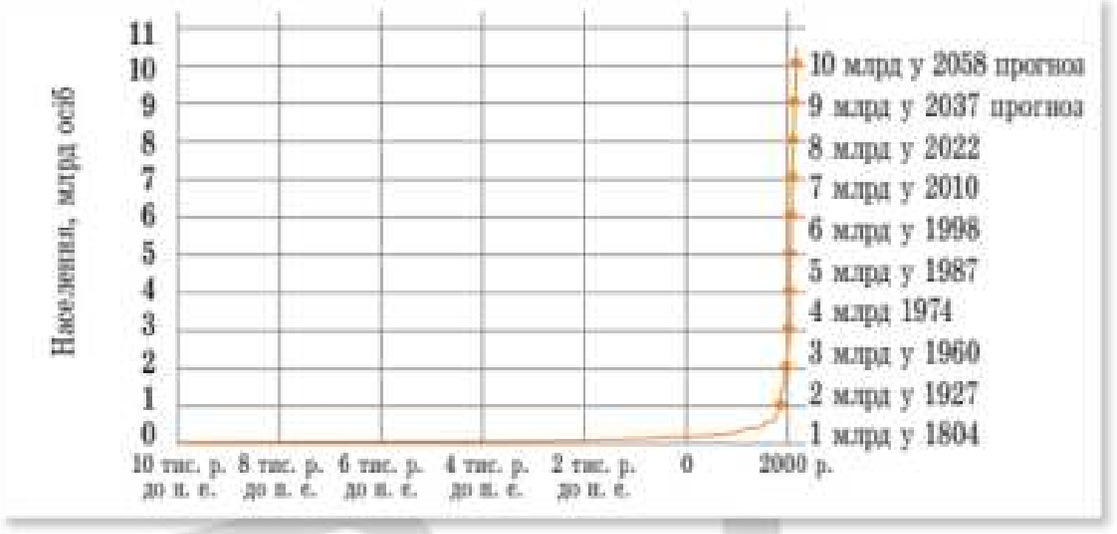
Розглянь малюнок 76. Визнач, якій літері відповідає: обрядове зображення, що належить індіанському народу хайда; камінь «Ацтекський календар»; малюнок, створений австралійськими аборигенами на корі дерева; африканська ритуальна маска; індіанський амулет «Ловець снів». Підготуй повідомлення про один із цих мистецьких символів корінних народів світу. Виконуючи завдання, скористайся додатковими джерелами.

Простежити особливості розміщення населення допомагає показник *густоти (щільності) населення*. Густота населення — ступінь населеності певної території, що розраховується діленням наявного населення на площу цієї території. Цей показник визначається для континентів, країн чи будь-яких інших регіонів (мал. 79, с. 69).

Як люди розселилися на материках?

Вивченням особливостей розміщення населення займається наука *географія населення*. Вона входить до складу суспільної географії. Чисельність населення світу зростає, особливо стрімко у

XX і на початку XXI ст. (мал. 77). Мабуть, ти здогадуєшся, що головною причиною цього є суттєве зростання середньої тривалості життя людей на планеті. Однією з головних причин збільшення тривалості життя стало винайдення науковцями у першій половині XX ст. ліків від багатьох інфекційних хвороб.



Мал. 77. Зміна чисельності населення Землі за період 10 тис. років тому — 2058-й рік (прогноз)

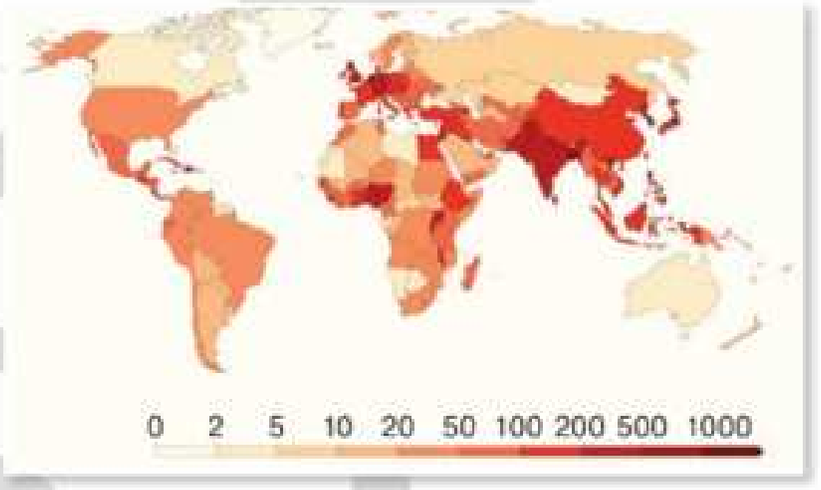
Населення на нашій планеті розміщується дуже нерівномірно (мал. 78). Наявність питної води, близькість до моря, родючі ґрунти, сприятливі кліматичні умови та інші природні чинники впливають на кількість жителів, що проживають в тому чи тому регіоні світу. З плином розвитку цивілізації до них додаються соціальні, економічні, екологічні чинники.



Мал. 78. Чисельність населення на материках станом на середину 2023 р. Для Євразії окремо показане населення Азії та Європи. Антарктида не відображена, оскільки на ній немає постійного населення

Працюю з картою

1. Використовуючи малюнок 78, підтвердь або спростуй твердження: а) в Азії проживає 69% населення світу; б) в Америці проживає 13% населення світу.
2. Відкрий цифровий додаток до с. 69 (1). За інтерактивною картою світу визнач, уздовж яких широт у Північній і Південній півкулях Землі проживає найбільше людей. *https://vse.ee/cfgv*



Мал. 79. Густота населення в країнах світу за даними 2022 р. (кількість осіб на км² території)

Працюю з картою

Використовуючи мал. 79 і політичну карту світу, назви на кожному материку дві-три країни з найвищим показником густоти населення.

Відкрий цифровий додаток до с. 69 (2). Розглянь таблицю «Площа й густота населення материків». Виконай завдання. *https://vse.ee/cfgv*

Ще раз прочитай запитання, які поділяють параграф на частини. Дай коротку відповідь на кожне з них.

1. За якими ознаками народи світу відносять до корінних?
2. Чому населення Землі почало стрімко зростати з середини XX століття?
3. Які природні чинники впливають на розміщення населення у світі?
4. Які показники необхідно мати, щоби обчислити густоту населення певної території?

Відкрий цифровий додаток до с. 69 (3). Виконай тестові завдання. *https://vse.ee/cfgv*

Яким є рівень твоїх знань пройденого матеріалу? Оціни його, порівнюючи з епохами горотворення, від найнижчого рівня — наймолодша епоха, до найвищого — найдавніша.



Розділ III

ПРИРОДА МАТЕРИКІВ

Що вивчаємо і досліджуємо

- ✓ еографічне положення, берегову лінію материків.
- ✓ Географічні відкриття, освоєння територій материків.
- ✓ Тектонічну будо́ву, рельєф, корисні копалини, кліматичні умови, во́ди суходолу, природні зони, екологічні проблеми материків.
- ✓ Особливості розселення людей на материках.

Як вивчаємо і досліджуємо?

- ✓ Знаходимо й показуємо на карті географічні об'єкти: моря, що омивають материки, затоки, протоки, найбільші острови поблизу них, крайні точки, найбільші форми рельєфу, річки й озера, водоспади, пустелі тощо.
- ✓ Розглядаємо об'єкти і явища на материках, використовуючи тематичні карти, моделі, зокрема й цифрові.
- ✓ Виявляємо закономірності формування рельєфу, родовищ корисних копалин, типів клімату, мережі річок, озерних улоговин.

Таке відчуття, ніби Бог буває всюди, але живе в Африці.

Віллл Сміт,
американський актор,
володар премії «Оскар»



Мал. 80. Африка. Кольорово-предметна асоціація

- Розглянь малюнок 80. А які в тебе виникають асоціації з Африкою?
- Розглянь малюнок 81. Які ще факти, на твою думку, мають бути у визитівці кожного материка?

АФРИКА

Другий за розміром **материк**

Площа разом із прилеглими островами становить **30 370 км²** (20,2%) суходолу Землі



Знаходиться **водоспад Тугела** — можливо, **найвищий** у світі. Розташована **Сахара** — **найбільша** тропічна **пустеля** світу

Протікає **Ніл** — **найдовша** річка світу.

Протікає **Конго** — **найглибша** річка світу

Мал. 81. Африка (візитівка)

Версії походження назви:
1) від фінійського слова *afar*, що означає «пил»;
2) від латинського слова *aprica*, що означає «сонячний»;
3) від грецького слова *афрікп*, тобото «безморозний»

Будь-який материк вивчають за планом. Ознайомся з ним.

План вивчення материка

№	Теми, питання
1	Фізико-географічне положення
2	Історія відкриття та дослідження
3	Будова земної кори, рельєф і корисні копалини
4	Клімат
5	Внутрішні води
6	Природні зони, природоохоронні території, екологічні проблеми
7	Населення і політична карта

16



Географічне положення і берегова лінія

Пригадую, висуваю гіпотези

- Як визначають відстань на картах, використовуючи їх масштаб? Як визначають відстань уздовж екватора або будь-якого меридіана на картах?
- Поміркуй, яким чином положення материка на карті світу може вплинути на його природні умови.

За яким планом вивчають географічне положення материків?

Географічне положення — це розташування певної території чи географічного об'єкта відносно інших територій чи об'єктів. Під час вивчення материків ми будемо з'ясовувати їх *фізико-географічне положення*, тобто розташування відносно географічних координат та інших фізико-географічних об'єктів (екватора, ліній тропіків і полярних кіл, нульового меридіана і його антимеридіана, інших материків, океанів тощо). Ти переконаєшся, що фізико-географічне положення має суттєвий вплив на формування природних умов на материках.

План вивчення фізико-географічного положення материка

№	План	Послідовність роботи
1	Положення відносно екватора, тропіків і полярних кіл	Визначення положення материка щодо Північної та Південної півкуль, теплових поясів
2	Положення відносно нульового меридіана і його антимеридіана	Визначення положення материка щодо Західної та Східної півкуль
3	Розміри материка	Крайні точки. Протяжність материка з півночі на південь та із заходу на схід найдовшими за простяганням меридіаном і паралеллю
4	Положення відносно інших материків	Встановлення географічних об'єктів, які відділяють материк від іншого найближче розташованого материка (або двох інших материків)
5	Положення відносно морів і океанів	Визначення океанів і морів, які омивають материк; теплих і холодних океанічних течій, які проходять поблизу узбережжя материка

Якими є особливості фізико-географічного положення Африки?

Охарактеризуй фізико-географічне положення Африки за наведеним планом. Для цього заповни пропуски в реченнях і виконай практичну роботу 9 ***«Визначення географічних координат крайніх точок, протяжності материка Африка з півночі на південь та із заходу на схід»*** (див. цифровий додаток до с. 73). Усі названі географічні об'єкти щоразу показуй на шаблоні фізичної карти Африки (див. форзац 1). *https://vse.ee/cfgv*

Приблизно посередині материк перетинає ..., отже він розташований у ... і ... півкулях майже симетрично. Лінії ... кіл не проходять через Африку. Більша частина материка розташована між ... і ... тропіками. Тож ця частина отримує максимально можливу кількість сонячної ... .

Гринвіцький меридіан перетинає материк у його західній частині. Менша його територія розташована у ... півкулі, значно більша — у ... півкулі.

Північна частина Африки відокремлена від Європи ... *протокою*, найвужча ділянка якої становить 14 км, та ... *морем*. На північному сході Африку від Азії відділяють ... *море* і ... *протока* (у найвужчій частині — 26,5 км). По суходолу межа між цими материками проходить через Суецький перешийок завдовжки 112 км. У цьому місці був прокопаний ... ..., відкритий у 1869 р.

Африка омивається ... та ... океанами. В ... океані поблизу узбережжя материка проходять холодні Бенгельська і ... течії, тепла ... течія. В ... океані поблизу узбережжя проходять холодна ... течія і теплі ... і *мису Голкового*.

Згадай, як впливають тепла і холодна течії на кількість опадів на прибережних ділянках материків.

Що таке берегова лінія?

Берегова лінія — межа між суходолом та поверхнею будь-якої водойми. Для кожного материка ми будемо з'ясовувати, наскільки розчленованою є його берегова лінія. Тобто визначатимемо наявність півостровів і заток, які значно змінюють контури берегової лінії.

Як досліджували Африку в минулому?

Першими ще в VI столітті до н. е. обітнули всю Африку фінікійці. Цей народ мешкав на східному узбережжі Середземного моря. Вони вирушили через Червоне море і повернулися назад через Середземне. Відомості про подорож фінікійців, що тривала три роки, можна знайти у працях давньогрецького вченого *Геродота*.

Ймовірно, материк змогли обітнути у V ст. до н. е. карфагеняни, жителі давньої держави в північній Африці. Припускають, що їхній шлях із Карфагену пролягав у напрямку із заходу на схід. Плавання фінікійців і карфагенян — це лише розвідки, які не вплинули на картографічне відображення берегової лінії Африки.

Працюю з картою

Досліди берегову лінію Африки. Для цього здійсни уявну подорож на давньому кораблі довкола материка. Називай по черзі елементи берегової лінії (затоки, півострови), а також протоки і острови на шляху подорожі. Корабель (трире́му чи пентеко́нтор, мал. 82 і 83) вибери самостійно.

Минуло майже два тисячоліття з часів плавання фінікійців, поки вся берегова лінія Африки не була достеменно визначена й нанесена на карти. У другій половині XV ст. внаслідок розвитку європейських міст та зростання торгівлі між країнами збільшився попит на золото. У той час однією з найрозвинутіших морських держав світу була Португалія. Португальці прагнули віднайти морський шлях із Піренейського півострова до Індії, де було багато золота і спецій. Подорожувати морем на великі відстані вони могли завдяки винайденню каравéли — легкого й швидкого вітрильника. Каравела мала дві (як на малюнку 84) або, частіше, три щогли з прямими та косими вітрилами, що дозволяло їй рухатися за будь-якого напрямку вітру.

У 1488 році португальська експедиція під керівництвом *Бартоломеу Діаша* під час жорстокого шторму дісталася до одного з мисів на південному краї Африки (мал. 85). Його Діаш назвав *мисом Бур*. За ним узбережжя Африки «повертало» на схід. Згодом у Португаліїї його перейменували на *мис Доброї Надії*, що символізувало сподівання досягти Індії морським шляхом.

У 1498 році інші португальські мореплавці на чолі з *Васко да Гамою* змогли першими серед європейців дістатися до Індії (мал. 86, 87).



Мал. 82. Трирема — триярусний корабель фінікійців



Мал. 83. Пентеконтор — карфагенський корабель



Мал. 84. Каравела — корабель європейців



Мал. 85.
Маршрут плавання Бартоломеу Діаша



Мал. 86.
Маршрут плавання Васко да Гами



Мал. 87.
Васко да Гама

Працюю з картою

1. Покажи на фізичній карті світу шляхи подорожей Б. Діаша і В. да Гами. Хто з них першим дістався крайньої південної точки Африки?
2. Уяви, що з порту Одеси необхідно відправити судно з вантажем зернових у африканський порт Кейптаун. Вибери коротший шлях із двох варіантів маршруту: через Гібралтарську протоку або через Суецький канал.

Висновки до параграфа складатимуться з двох частин. У першій вкажи головні особливості фізико-географічного положення Африки. Обов'язково використай слова «*екватор*», «*Північний тропік*» і «*Південний тропік*». У другій частині використай ім'я видатного португальського мореплавця … .

1. Чому, на твою думку, вивчення природних умов будь-якого материка розпочинають із характеристики його фізико-географічного положення?
2. Яким чином фізико-географічне положення Африки впливає на формування її кліматичних умов?
3. Поясни, як розвиток морської торгівлі сприяв визначенню точних обрисів берегової лінії африки.

Виконай інтерактивну вправу.
Розгадай кросворд «Фізико-географічне положення й дослідження Африки».
https://learningapps.org/watch?v=p9m5mkrcn23

Відкрий цифровий додаток до с. 75. Упродовж вивчення параграфів 16, 17 і 18 виконай практичну роботу 10 ***«Позначення на контурній карті основ-них географічних об'єктів Африки»***. *https://vse.ee/cfgv*

17 Тектонічна будова, корисні копалини і рельєф



Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай назви ер у геохронологічній таблиці від найдавнішої до наймолодшої.
- Пригадай назви епох горотворення від найдавнішої до наймолодшої.
- Які є дві основні тектонічні структури? Які форми рельєфу їм відповідають?

З яких частин складається Африканська літосферна плита?

Тобі відомо, що вся земна кора розбита на окремі блоки — *літосферні плити*. Геологи виділяють 7 великих літосферних плит, однією з яких є *Африканська*, і ще близько півтора десятка менших. Внаслідок розломів плити можуть розбиватися на менші блоки. Так, «наша» Африканська літосферна плита складається з двох частин. Вони показані різною штриховкою на малюнку 88.



Мал. 88. Частини Африканської плити

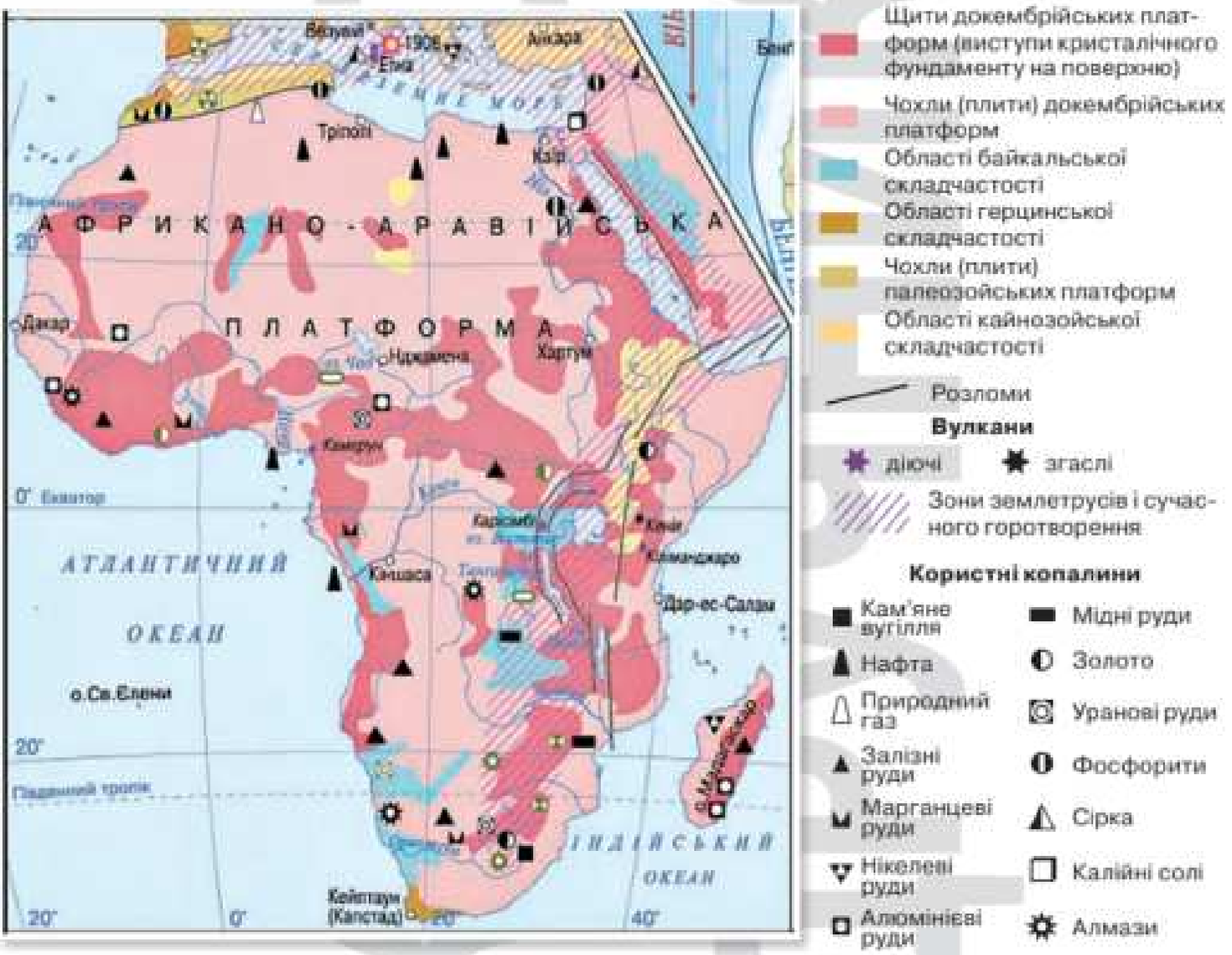
Приблизно 30 млн років тому Африканська й Аравійська плити були єдиним тектонічним цілим. Проте вздовж існуючого тоді розлому відбулося розходження цих частин. А на місці розлому утворилося Червоне море.

Відкрий цифровий додаток до с. 76. Виконай завдання. *https://vse.ee/cfgv*

Якою є тектонічна будова Африки і яким чином вона визначає наявні родовища різних корисних копалин?

В основі значної частини материка лежить докембрійська *Африкано-Аравійська платформа* (мал. 89). Нагадаємо, що платформа має двоярусну будову: її основу складає кристалічний фундамент,

який зверху може покриватися осадовим чохлом. Осадовий чохол покриває близько $^2/_3$ території Африканської платформи. У північній частині платформи він утворився внаслідок накопичення осадів у морях, які заливали її у палеозої і мезозої. У центральній і південній частинах — сформувався у прогинах платформи. Це *западини Конго* і *Калахарі*. На решті території платформи доволі значні ділянки займають *щити*, тобто ті її місця, де на поверхню виходять гірські породи кристалічного фундаменту.



Мал. 89. Тектонічна будова Африки

Під час байкальської епохи горотворення відбулося «зцементування» блоків докембрійської платформи. Молодші за віком складчасті споруди оконтурюють Африканську платформу з південного й північного заходу. Також під час альпійської складчастості сформувався величезний за протяжністю тектонічний розлом, який називається *рифтом*. У його межах завдяки потужним геологічним



Мал. 90. Східноафриканський рифт і його відгалуження



Мал. 91. Ймовірні контури Африки з утвореними великими островами через 10 млн років

силам, що вирують у мантії, розтягується земна кора. Цей процес супроводжується вулканічною діяльністю. Отже, в Африці рифт, який називається *Східноафриканським*, розколює Африканську плиту на дві частини (мал. 90, 91).



Мал. 92. Схема кімберлітової трубки глибиною 200 м у товщі земної кори

У давніх морях, які покривали нинішню Північну Африку, з часом накопичилося дуже багато відмерлого планктону. З нього за кілька мільйонів років утворилися нафта й природний газ. Вони залягають у *Сахарському* і *Гвінейському* нафтогазоносних басейнах. У мілководних ділянках давніх морів унаслідок тривалого біологічного й хімічного вивітрювання утворилися фосфорити. Їх видобувають для виробництва мінеральних добрив. В осадовому чохлі на Півдні Африки сформувалися вугленосні товщі.

Родовища рудних корисних копалин переважно зосереджені в межах щитів. Їх утворення пов'язане або з магматичними процесами (залізні, мідні, кобальтові руди), або з вивітрюванням раніше утворених магматичних гірських порід (алюмінієві й марганцеві руди). У гарячих джерелах у місцях проникнення магми вгору зароджувалося золото.

Вивчення геологами надр Африки розкрило одну з таємниць утворення алмазів.

Їх зародження відбувається у мантії на глибинах до 200 км в умовах дуже високих тиску й температури. Тріщинами земної кори магма, що містить алмази, швидко «транспортувалася» вгору. Алмази накопичувалися в гірській породі *кімберліт* у вигляді трубки, що має форму ріжка морозива (мал. 92). Ця гірська порода отримала назву від міста Кімберлі в Південно-Африканській республіці (ПАР), де була виявлена вперше (мал. 93).



Мал. 93. Вихід кімберлітової трубки на поверхню в м. Кімберлі. Тут із 1871 по 1914 рр. був рудник із видобутку алмазів

Якими є особливості рельєфу в Африці і яким чином вони пов'язані з тектонічною будовою?

За переважаючими абсолютними висотами континент умовно можна розділити на Низьку й Високу Африку (мал. 94). У першій середні висоти зазвичай є нижчими за 1000 м над рівнем моря, у другій — помітно вищими за цей показник.



Мал. 94. Умовний поділ на Низьку й Високу Африку

У Низькій Африці осадовому чохлу докембрійської платформи відповідають западини, зокрема, *Конго* і *Каттара*. На щитах сформувалася низка плато й нагір'я *Ахаггар* і *Тібесті*. Це території поширення давнього вулканізму. На нагір'ях вулканічна діяльність додатково активізувалася кілька десятків мільйонів років тому.

Найвищі абсолютні висоти у Низькій Африці припадають на *Атлаські гори*, що розташовані на північному заході материка (мал. 95). Утворилися вони в альпійську епоху горотворення. Дещо нижчим (4095 м) є активний вулкан *Камерун* на узбережжі Гвінейської затоки. Чому цей вулкан розташований не на стику літосферних плит? І в цьому місці Африканської платформи є



Мал. 95. Гора Тубкаль — найвища в Атлаських горах. Її абсолютна висота 4165 м



Мал. 96. Розміщення вулканів обабіч країв Східноафриканського рифту



Мал. 97. Кіліманджаро. У перекладі з мови суахілі, поширеної на сході Африки, означає «сяюча гора»

розлом. Він причетний до утворення і вулкана Камерун, і вулканічних островів у Гвінейській затоці.

Найвищими ділянками Високої Африки є *Східноафриканське плоскогір'я* і *Ефіопське нагір'я*. Завдяки рифту в рельєфі Східноафриканського плоскогір'я поєднані глибокі гірські долини, лавові плато й окремі високі вулканічні конуси. Близько 750 тис. років тому по краях рифту почали формуватися вулкани *Кіліманджаро*, *Ол-Доїньйо-Ленгаї* (мал. 96) та інші. Якщо Кіліманджаро (мал. 97), що є найвищою точкою Африки з абсолютною висотою 5895 м, вже давно згас, то деякі інші є доволі активними.

Ефіопське нагір'я на $^{2}/_{3}$ своєї території покрите лавовими полями. Лава під час давньої вулканічної діяльності повільно розтікалася навколо й не змогла «збудувати» конуси вулканів. Це пов'язане із властивостями «місцевої» лави: вона є доволі в'язкою.

- Відкрий цифровий додаток до с. 80 (1). Переглянь відео. У ньому показано, як гіди підбадьорюють туристів, що піднімаються на Кіліманджаро, жартівливою піснею. Пофантазуй, які слова у приспіві можна було б підібрати до такої пісні. https://vse.ee/cfgv
- Відкрий цифровий додаток до с. 80 (2). Розглянь плакат і дізнайся, в чому унікальність лави вулкана Ол-Доїньйо-Ленгаї.

Утворенню гір південної частини Африки, *Капських* і *Драконових* (або *Дракенсберг*), сприяли рухи земної кори в герцинську епоху складчастості. У той геологічний час відбувався розкол Гондвани й південний край Африки зазнав горотворення. Ці гори мають круті схили, а їх вершини часто є плоскими, ніби стіл. Такі гори називають столовими (мал. 98). Їх зовнішній вигляд пов'язаний із твердими гірськими породами, з яких вони складаються.

Приєднуюся до дискусії

Достеменно невідомо, чому Драконові гори так називаються. Спробуй висунути свою версію утворення цієї назви. Можливо, тобі допоможе мова зулу. Нею розмовляють зулуси, жителі півдня Африки. Назва Драконових гір з мови зулу перекладається як «бар'єр із загострених списів».



Мал. 98. Столова гора в місті Кейптаун у країні ПАР

Попрацювали над рельєфом Африки й зовнішні геологічні процеси. У жарких пустелях материка, насамперед у Сахарі, вони утворили *ерги*. Деякі з них мають власні назви (мал. 99).

Поміркуй, чому ерги сформувалися на місцях із пониженим рельєфом, у невеликих западинах.



Ерг (з арабської: «піщане поле») — великий піщаний масив із дюнами й барханами.

Мал. 99. Ерг Шеббі в пустелі Сахара

Якими є головні географічні терміни параграфа? Африканська літосферна плита, рифт, Африканська платформа, Кіліманджаро... Добери ще кілька. Спробуй самостійно сформулювати висновки, використавши ці терміни.

1. Яким чином ймовірно зміняться обриси Африки упродовж наступних 10-ти мільйонів років? Яка роль у цих змінах належить Східноафриканському рифту?
2. Поясни, чому на Африканській платформі подекуди утворилися гірські форми рельєфу та іноді поширена вулканічна діяльність.
3. Наведи приклади залежності родовищ різних корисних копалин від тектонічної будови.
4. Наведи приклади гір у Низькій Африці й западин — у Високій.
5. Відкрий цифровий додаток до с. 81. Виконай завдання в робочому аркуші «Тектонічна будова, корисні копалини й рельєф Африки». *https://vse.ee/cfgv*

18 Кліматичні умови



Пригадую, висуваю гіпотези

- Перелічи кліматотвірні чинники. Як вони впливають на те, що на певній території цілорічно спостерігаються високі температури й випадає багато опадів?
- Як на кліматичних картах і кліматограмах зображують розподіл кліматичних показників?
- Яким чином виділяють кліматичні пояси і зони?

Якими є загальні риси клімату Африки?

Африка — найспекотніший материк. Розглянемо, яким чином кліматотвірні чинники визначили цю головну її кліматичну особливість. І чому саме в Африці знаходиться найбільша жарка пустеля у світі?

Сонячна радіація



Майже весь материк розташований у низьких широтах. Водночас більша частина материка лежить між двома тропіками. Двічі на рік Сонце в цих районах опівдні знаходиться в зеніті, а його найнижче положення приблизно таке саме, як найвище в Києві. Отже, Африка, особливо її центральна частина, — отримувач значної кількості сонячної радіації.

Циркуляція атмосфери й рельєф



Майже весь материк перебуває під дією пасатів, які приходять із зон високого тиску до екватора. У північній Африці ці постійні вітри формуються над суходолом (*Аравійським півостровом*) і несуть сухе тропічне повітря. У Південній Африці пасати формуються над Індійським океаном і несуть багато вологи. Значна її частина випадає на схилах гір островів *Мадагаскар* та *Драконових*. Що далі пасати просуваються вглиб материка, то повітря стає більш сухим. Найбільше широтне простягання Африка має вздовж Північного тропіка. Як це вплинуло на формування Сахари?

А які ще постійні вітри «циркулюють» над Африкою?

Океанічні течії поблизу узбережжя материка



Холодні *Канарська* та *Бенгельська* течії різко зменшують кількість опадів уздовж тієї частини узбережжя материка, поблизу якого вони проходять. Бенгельська течія — головний чинник формування пустелі *Наміб*. Теплі течії — *Гвінейська*, *Мозамбіцька*, *мису Голкового* — навпаки, сприяють насиченню повітря вологою та утворенню опадів. Загалом вплив океанів більш відчутний на півдні материка, ніж на півночі. Це пов'язане зі значною протяжністю материка із заходу на схід на північ від екватора, на відміну від звуження суходолу в південній частині.

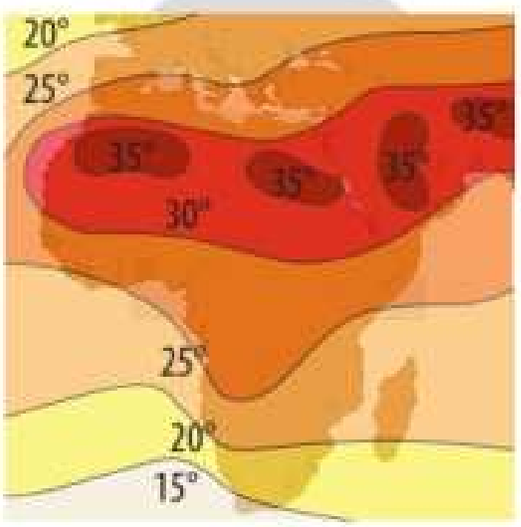
Працюю з картою

На шаблоні фізичної карти (форзац 1) покажи, як дмуть північно-східний і південно-західний пасати над територією Африки; місце зародження північно-східного пасату; гори, що створюють ефект дощової тіні через вплив південно-східного пасату; пустелі Сахару й Наміб; океанічні течії, що впливають на кліматичні умови узбережжя материка.

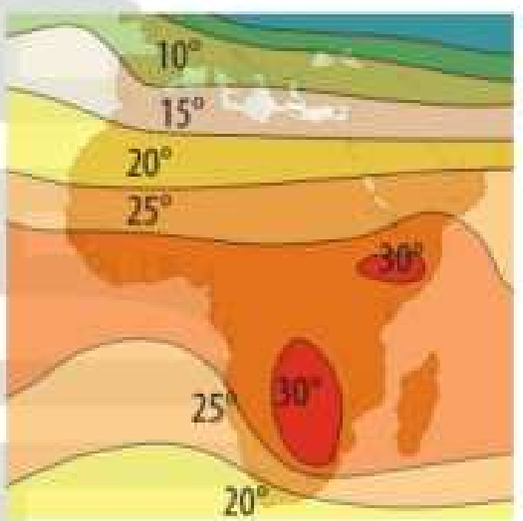
Як розподіляються кліматичні показники на материку?

Працюю з картою

1. Розглянь малюнки 100 і 101. Поясни особливості простягання липневих ізотерм +30° і +35°, січневої ізотерми +30°. Чому зазвичай вони не мають широтного простягання або близького до нього, як інші ізотерми?
2. Спробуй пояснити, чому вздовж узбережжя Гвінейської затоки випадає найбільша кількість опадів на материку. Дивись малюнок 102, с. 84.

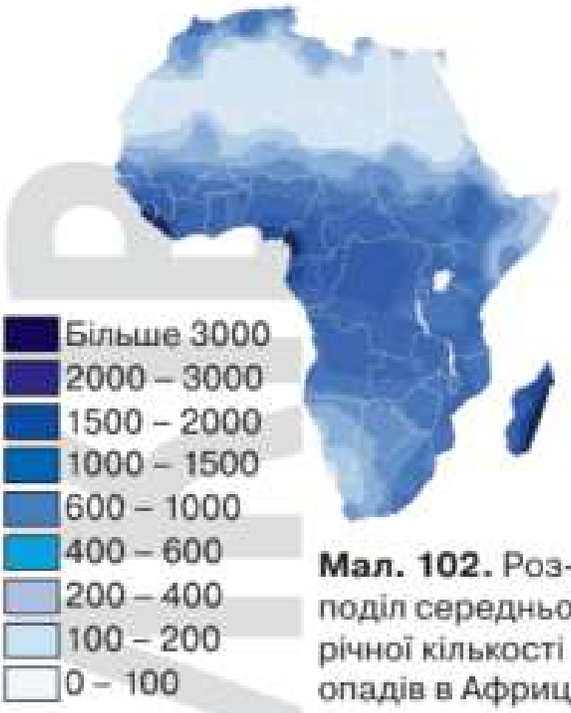


Мал. 100. Ізотерми липня



Мал. 101. Ізотерми січня

В Африці спостерігають одні з найвищих температурних показників на планеті (середні й абсолютні), тому її вважають найбільш спекотним материком. Максимальні температури повітря на материку можуть досягати позначки, вищої за +50°. У місті Кебілі, в країні Туніс, 1931 року була навіть зафіксована температура повітря +55°. Однак цей показник згодом може бути переглянутий, оскільки його достовірність є сумнівною.



Мал. 102. Розподіл середньорічної кількості опадів в Африці

У яких кліматичних поясах розміщена Африка?

Працюю з картою

Пам'ятаєш, що у географів є два основні підходи у визначенні кліматичних поясів і областей? Яким чином можна їх співставити на прикладі Африки? Спочатку з'ясуємо розташування Африки відносно кліматичних поясів і областей за переважаючими типами повітряних мас. Для цього повернись до карти на малюнку 45, с. 47. Перелічи кліматичні пояси і зони в них (за наявності).

Узагальнене зіставлення кліматичних поясів, виділених за різними ознаками

Кліматичні пояси за переважаючими повітряними масами	Кліматичні пояси за поширенням рослин
екваторіальний	клімат тропічних лісів
субекваторіальний	клімат саван і степів
тропічний сухий	клімат пустель, частково клімат саван
субтропічний	помірно теплий клімат із сухим літом

Надалі, вивчаючи кліматичні умови материків і океанів, ми частіше будемо розглядати кліматичні пояси і області за переважаючими повітряними масами. Однак іноді будемо нагадувати, що існує ще один розповсюджений підхід у виділенні кліматичних поясів і областей.

- Пригадай особливості кліматичних умов тих кліматичних поясів, які виділяють у межах Африки (цифровий додаток до § 11, с. 48).
- Пригадай алгоритм користування кліматограмами для визначення кліматичних поясів і зон.
- Відкрий цифровий додаток до с. 85 (1). Виконай завдання в робочих аркушах «Кліматичні пояси Африки». *https://vse.ee/cfgv*

Основними кліматичними ризиками для Африки в умовах глобального потепління є загальне підвищення температури повітря і зростання кількості опадів, що випадатимуть у непередбачуваних місцях. Тобі, мабуть, відомо, що значна частина населення материка має невисокі доходи і є вкрай залежною від вирощування сільськогосподарських культур. У майбутньому глобальне потепління ще більше загострюватиме проблеми у життєдіяльності людей континенту.

Які є небезпечні погодні явища в Африці?

В Африці у багатьох районах тропічного й субекваторіального кліматичних поясів спостерігаються тривалі періоди з високими температурами повітря і малою кількістю опадів. Вони призводять до тривалих посух. У тих самих районах Африки час від часу спостерігаються потужні піщані бурі. Деякі з них, що можуть досягати 1000 м заввишки, називаються *хабуб* (з арабської — «сильний вітер»).

Відкрий цифровий додаток до с. 85 (2). Переглянь фрагмент відео про поширення хабубу в Африці. *https://vse.ee/cfgv*

Продовж речення: 1. *Африка — найспекотніший материк, оскільки...* 2. *На материку виділяють екваторіальний, субекваторіальний, ... і ... кліматичні пояси.* 3. *Серед небезпечних погодних явищ в Африці спостерігаються ..., ..., ...*

1. Як фізико-географічне положення Африки впливає на кількість надходження до материка сонячної радіації?
2. Поясни, як змінюється середня температура січня й липня, середньорічна кількість опадів на материку, враховуючи наявність теплих і холодних течій поблизу його узбережжя.
3. Як наслідки глобального потепління в Африці впливатимуть у майбутньому на життєдіяльність населення материка?

19 Води суходолу



Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай тлумачення термінів: басейн річки, вододіл, режим річки, живлення річки, дельта.
- Яким чином кліматичні умови визначають повноводність (витрату води) річок?
- Як поділяють озера за походженням їх улоговин?

Які є найбільші річки на материку?

Річка — це природний водний потік, який протікає у виробленому ним руслі. Річки Африки належать до басейнів Атлантичного, Індійського океанів і зони внутрішнього стоку.

Майже всі річки Африки мають дощове живлення, менша кількість — підземне чи ґрунтове. Останнє більш поширене в пустелях. Снігове й льодовикове живлення мають лише ті річки, які починаються високо в горах (Атлас, найвищі частини Східно-Африканського плоскогір'я). У річках із переважанням дощового живлення спостерігається рівномірний стік упродовж року. В інших випадках переважно відбувається нерівномірний режим стоку. В пустелях є сухі русла — *ваді*, які свідчать про більш вологий клімат у минулому (мал. 103).



Мал. 103. Ваді Дегла в пустелі Сахара

Географи здебільшого вважають Ніл найдовшою річкою планети. «Суперницею» Нілу є Амазонка. Чому немає однозначного переможця? Справа в тому, що і Ніл, і Амазонка, та й багато інших річок мають по кілька витоків. Розглянемо картосхему (мал. 104). На ній бачимо два витоки річки: Семлікі й Кагера. Кагера є довшою з них, тому її частіше вважають головним витоком Нілу. Тому загальну довжину Нілу за різними оцінками визначають від 6500 до 7088 км.



Мал. 104. Витоки Нілу

Між містами Хартум і Асуан у пустелі Сахара русло Нілу стає порожистим (там розташовані 6 порогів). Його остання притока *Атбара* розташована аж за 3000 км від гирла. Впадаючи в Середземне море, Ніл утворює дельту розміром, приблизно як Кримський півострів.

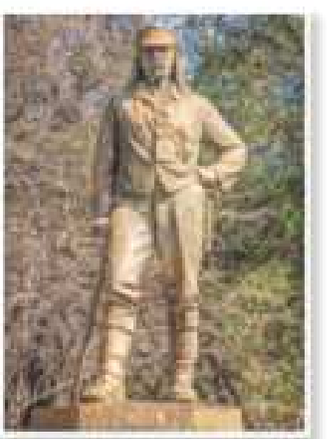
Працюю з картою

Використовуючи фізичну карту Африки, прослідкуй за течією Нілу. Поясни, яку частину цієї річки називають *Білим Нілом*. Вище якої притоки річка, власне, отримує назву Ніл?

Приєднуюся до дискусії

Розгадайте феномен Нілу. Уявіть, що ви живете в пустелі, а річка Ніл у дельтовій частині щороку розливається від початку червня до початку липня, коли зазвичай випадає мало опадів. Стародавні єгиптяни пояснювали це втручанням богів. Пов'яжіть незвичний розлив у верхній течії Нілу з кліматичними процесами. Прослідкуйте, зокрема, за режимом опадів в усіх кліматичних поясах, в яких протікає Ніл.

Хто першим із європейців дістався до головного витоку Нілу?



Мал. 105. Пам'ятник Девіду Лівінгстону неподалік водоспаду Вікторія

Аж до середини XIX століття європейці небагато знали про великі простори у внутрішній частині Африки. Найбільше їх непокоїло питання, де починається Ніл. Значний внесок у вивчення внутрішніх районів Африки зробив шотландський мандрівник *Девід Лівінгстон* (мал. 105). За кілька тривалих експедицій у 1841–1873 роках він пройшов материком 50 тис. км. Лівінгстон — перший європеєць, що перетнув Африку із заходу на схід, дістався озера Нгамі й виявив водоспад Вікторія на річці Замбезі (мал. 106, с. 88). Однак зробити головне відкриття — визначити місце початку Нілу — йому не вдалося.

З 1869 року експедицію Лівінгстона вважали зниклою, і на її пошуки вирушив англійський мандрівник *Генрі Мортон Стенлі*. У 1871 році він зустрівся з Лівінгстоном поблизу озера Танганьїка. Протягом експедиції 1874–1877 років Стенлі перетнув Африку в районі екватора.

Найповноводнішою річкою Африки є *Конго*. Витрати води Конго більші, ніж у Нілу, в 15 разів. Навіть її притоки *Касаї* та *Убангі*

перевищують Ніл за цим показником у три і півтора раза відповідно. Конго двічі перетинає екватор. На одній із ділянок у нижній течії гідрологи точно проміряли глибину річки. Виявилося, що вона становить 220 м. Це найбільша глибина з-поміж усіх річок Землі. В басейні Конго поширені близько 700 видів риб, значну частину яких і досі вважають маловивченими (мал. 107).



Мал. 106. Маршрути експедицій Лівінгстона

Працюю з картою

Визнач, під час якої експедиції Лівінгстон найближче підійшов до витоків Нілу. Назви роки проведення цієї експедиції.

Третьою за довжиною і повноводністю (після Конго і Замбезі) річкою Африки є *Нігер*. Її назва з мови туарегів, жителів Сахари, перекладається як «велика річка».

Річка Замбезі насамперед відома *водоспадом Вікторія* (мал. 108) і *водосховищем Кариба*, найбільшим на планеті за об'ємом води.



Мал. 107. Риба Голіаф. Живе виключно в басейні Конго. За своєю кровожерливістю поступається хіба що піраньям

Поміркуй, у який період року Замбезі найбільш повноводна.

Річкою, що не доносить свої води ні до океану, ні до іншої річки, є *Окаванго*. Натомість вона розгалужується на численні рукави і, витрачаючи до 95% води під час випаровування, губиться в північній частині пустелі Калахарі. При цьому створює найбільшу в світі внутрішню дельту — болото *Окаванго* — майже за 1000 км від найближчого узбережжя океану (мал. 109).



Мал. 108. Водоспад Вікторія та міст Вікторія-Фолз, збудований у 1905 р.



Мал. 109. Внутрішня дельта Окаванго

Визнач, використовуючи різні джерела, про який із водоспадів Африки (Тугела, Вікторія, Лівінстона, Стенлі) йдеться в кожному випадку: 1) на мові місцевих жителів його назва — «Мосі-оа-Тунья», що в перекладі означає «Гримлячий Дим»; 2) розташований у Драконових горах на річці з такою самою назвою; 3) розташований у руслі найглибшої річки світу; 4) розташований на одній із приток річки Конго.

Чому найбільші й найглибші озера розміщені на Східноафриканському плоскогір'ї?

Працюю з картою

Покажи на фізичній карті Африки озера Східноафриканського плоскогір'я.

Знову згадаймо про рифт і тектонічне походження озер. Рифти з часом можуть заповнюватися водою, таким чином утворюються дуже глибокі замкнені улоговини. Якщо *Вікторія*, найбільше за площею африканське озеро, має максимальну глибину 84 м, то *Танганьїка* — аж 1470 м (друге у світі за цим показником після *Байкалу*), *Ньяса* — 706 м. Чому їх глибини так різняться? Вікторія лежить у тектонічному прогині між відгалуженнями рифту, Танганьїка і Ньяса — безпосередньо у рифтовій зоні (мал. 90, с. 78). Танганьїка і Ньяса — одні з найбільш давніх озер планети. Танганьїці — 20 млн років. Тому в цих озерах поширена величезна кількість риб, яких не побачиш в інших водоймах.

Вулканічне походження має озеро *Тана*. З цього озера витікає *Блакитний Ніл*. Дуже коливається з часом площа озера *Чад*. Воно є залишком давнішої водойми. За походженням подібні озера так і називаються — *залишковими*. Чад — озеро безстічне, однак містить прісну воду, що надходить до нього завдяки підземним водам.

Працюю з картою

В озеро Чад впадає найдовша річка зони внутрішнього стоку Африки. Назви її, використовуючи фізичну карту материка.

Є в Африці й солоні озера. У пустелі Сахара окремі мілкі замкнені водойми покриті кіркою солі. Вони називаються *шоттами*. Влітку ці озера майже повністю пересихають.

Гірські льодовики поширені лише на трьох найвищих вершинах континенту: Кіліманджаро, згаслому вулкані *Кенія* (5199 м) і *Стенлі* (5109 м). Упродовж XX століття вони дуже швидко танули

і продовжують танути в наш час (мал. 110). За оцінками географів, ці льодовики можуть зникнути вже протягом найближчого десятиліття.

Найбільші за площею африканські болота пов'язані з річковими системами. Поширені вони в улоговині Білого Нілу (тут їх називають *Судд*), центральній частині басейну Конго і у внутрішній дельті Окаванго.

Як не дивно, найбільші запаси підземних вод на континенті розміщені в пустелі Сахара. Вони накопичилися там під час вологих епох четвертинного періоду, остання з яких тривала приблизно з 7000 р. до н. е. по 3000 р. до н. е. Тоді Сахара була не такою, як нині. Згадай про глобальні кліматичні зміни.



Мал. 110. Схематичне порівняння площ, зайнятих гірським льодовиком на вершині Кіліманджаро в 1912 і 2002 рр.

Загалом ситуація із забезпеченням населення Африки питною водою є вкрай негативною. За даними ООН, у 2021 році 500 млн населення континенту не мало доступу до якісної питної води. А це майже 40% населення!

Виконай інтерактивну вправу.
Зіграй у гру «Перший мільйон», присвячену водам суходолу Африки.
https://learningapps.org/watch?v=pddqznget23

Перелічи всі водні об'єкти, що належать до вод суходолу. Про кожний із них склади по одному реченню-висновку.

1. Порівняй річки Ніл і Конго за витратами води і водним режимом.
2. Склади запитання до кросворду «Озера Африки».

			1. Ч		д				
			2. Т		н	а			
3. Н	ь	я	с	А					
4. Т	а	н	г		н	ь	і	к	а

3. Поясни, чому саме на території Сахари містяться величезні запаси підземних вод.
4. Чому населення Африки дуже погано забезпечене доступом до якісної питної води?

20



Природні зони вологих екваторіальних лісів і саван Африки

Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай план вивчення природної зони (біому).
- Яких природних зон, на твою думку, точно не буде в Африці?
- Наведи приклади пристосувань рослин і тварин до природних умов вологих екваторіальних лісів і саван.

Які природні зони виділяють в Африці?

Широтна зональність на материку проявляється доволі чітко. Природні зони материка зазвичай досить плавно змінюють одна одну, однак їх розміщення на північ і на південь від екватора неоднакове. У широкій північній частині Африки вони простягаються у широтному напрямку; у вузькій, менш посушливій південній частині вони мають іноді близьке до меридіонального простягання. Така ситуація пов'язана із значно більшим впливом океану на півдні Африки (мал. 111).

середземноморські ліси, рідколісся й чагарники
посушлива пустеля
напівпустеля
посушливий степ
напівпосушлива пустеля
перемінно-вологі ліси
трав'яниста савана
лісосавана
вологі екваторіальні ліси



Мал. 111. Розміщення природних зон Африки. У гірських областях природні зони показані за найнижчим висотним поясом

Якими є природні особливості вологих екваторіальних лісів і саван Африки?

Вологі екваторіальні ліси простягаються вузькою смугою (до 6°) в улоговині Конго та вздовж узбережжя Гвінейської затоки. В умо-

вах екваторіального клімату тут цілорічно спостерігаються високі середньомісячні температури й надлишкове зволоження. Всього випадає до 2000 м опадів, а то й більше. Їх режим доволі рівномірний, з невеликим збільшенням восени й навесні. Ґрунти — переважно *червоно-жовті фералітні*. Пригадай, яким чином у них відбуваються процеси ґрунтоутворення.

У вологих екваторіальних лісах налічується величезна кількість видів рослин, зокрема до 3000 дерев. Особливостями цих лісів є те, що вони *вічнозелені* й *багатоярусні*. Вічнозелені вони тому, що рослини ніколи повністю не скидають листя. Жарка й волога погода дозволяє листку існувати на пагоні 2–3 роки; листки міняються, але по черзі.

Які є яруси у вологих екваторіальних лісах? Чому в дерев найвищих ярусів формуються дошкоподібні корені?



Мал. 112. Пальма рафія

З-поміж дерев заввишки 15–20 м зростає багато цінних порід, зокрема, червоне, ебенове, сандалове, жовте. Досить поширене хлібне дерево. Його плоди, завбільшки як людська голова, містять крохмалисту м'якоть.

Ще вище панують фікуси й різні види пальм. Унікальною є пальма рафія. Її листки — найдовші серед усіх рослин планети (мал. 112). Разом із черешками вони можуть сягати до 25 м завдовжки. Листки й черешки рафії мають щільне волокно, яке використовують для плетення і виготовлення щіток (мал. 113).



Мал. 113. Костюм африканського танцюриста, виготовлений з листків пальми рафії

Найвищими є світлолюбні дерева сейби з розлогими кронами до 60–80 м заввишки.

Тваринний світ вологих екваторіальних лісів багатий і різноманітний. Тваринами заселені всі яруси лісу. Тут мешкають людиноподібні мавпи горили й шимпанзе, мавпи мандрили, мартишки діани й колобуси, напівмавпи галаго. Серед інших ссавців — африканські леопарди, китецевухі (річкові) свині, видрові землерийки, африканський оленьок, лісові антилопи, окапі (карликовий жираф, приблизно втричі менший за звичайного).

- Відкрий цифровий додаток до с. 93 (1). Ознайомся з плакатом «Горили». Підготуй подібну інформацію про шимпанзе бонобо. На думку вчених, еволюційні шляхи людини й бонобо розійшлися близько 6 млн років тому. *https://vse.ee/cfgv*
- Відкрий цифровий додаток до с. 93 (2). Розглянь плакат «Окапі — карликовий жираф». Підготуй інструкцію, за якою визначають біологічну спільність окапі й жирафа. *https://vse.ee/cfgv*

Серед птахів поширені папуги Жако, птахи-носороги, нектарниці з вагою не більше 20 г, бананоїди. Всупереч своїй назві ці птахи бананів не їдять, просто полюбляють сидіти на цій рослині. З плазунів поширені ящірки, зелена мамба, габонська гадюка — не надто агресивна, але водночас одна з найбільш ядовитих змій. У вологих екваторіальних лісах дуже багато комах: москітів, жуків, бабок, метеликів, бджіл, скорпіонів, павуків. Комахи часто становлять небезпеку для здоров'я людини. Вони розносять збудників тропічної лихоманки, гарячки денге та гарячки паппатачі. Муха цеце переносить збудників сонної хвороби людини й хвороби нагана свійських копитних тварин.

Головною екологічною проблемою вологих екваторіальних лісів є їх вирубування заради отримання цінної деревини й збільшення території для сільськогосподарських потреб.

Перемінно-вологі ліси розташовані вузькою смугою на північ і південь від вологих екваторіальних лісів. На цій території кількість опадів зменшується до 1600 мм на рік, а «взимку» встановлюється короткочасний сухий сезон.

Савани займають понад 40% площі Африки — від 18° широти в Північній півкулі до Південного тропіка. Їм властиве високе теплозабезпечення впродовж усього року. В умовах субекваторіального клімату спостерігаються два контрасні сезони: вологий улітку й дощовий «узимку». Що ближче савани «наближаються» до тропічних пустель, то триваліший у них сухий сезон. Найсухіші савани називаються Сахель (з арабської мови — «берег»).

У червоно-бурих ґрунтах саван, на відміну від червоно-жовтих фералітних, чітко окреслений гумусовий шар. Хоча він ще малопотужний. Серед рослинного світу переважають злакові трави й поодинокі дерева (пригадай які). У більш зволожених саванах трави можуть досягати трьох метрів заввишки, як-от слонова трава (мал. 114, с. 94).

З'ясуй за додатковими джерелами: 1) з якою метою слонову траву вирощують у різних країнах світу, зокрема в Україні; 2) чому баобаб ще називають «мавп'ячим», «слоновим», «лимонадним» деревом.



Мал. 114. Плантації слонової трави

У саванах численні стада травоїдних тварин кочують, шукаючи їжу та воду. Особливо помітні такі міграції в сухий період. Найпоширеніші травоїдні: африканський слон — найбільша з сучасних тварин суходолу; жираф — найвища тварина планети; буйволи; зебри; різноманітні антилопи (до 40 видів, зокрема 2 найкрупніші види — гну й канна. На них чатують хижі тварини — леви, гепарди, леопарди, сервали. За цими хижаками поїдають здобич шакали та гієни. Серед усеїдних тварин поширені носороги, в річках і озерах — бегемоти й крокодили.

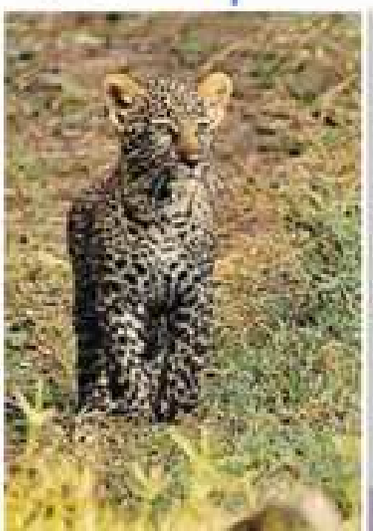


Мал. 115. Терміти створюють ландшафт, який ще називають термітною саваною

У савані мешкають найбільший птах планети — африканський страус, а також марабу із величезним дзьобом, птах-миша та хижий птах-секретар. Тут можна натрапити на найнебезпечнішу змію континенту — чорну мамбу, укус якої називають поцілунком смерті. Серед комах найбільш поширені мурахи та терміти. Один із африканських видів термітів будує баштоподібні наземні споруди заввишки до 6 м (мал. 115).

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Слово «сафарі» на мові суахілі, жителів Східної Африки, означає «подорож». Вибери один із національних парків африканської савани (Серенгеті, Західний Цаво, Східний Цаво, Крюгера). Уяви себе учасником / учасницею фотосафарі цим національним парком. Створи фотоколаж своєї віртуальної мандрівки. Придумай назви світлинам. Для прикладу — світлина професійного фотографа Сема Уоллеса, яку він назвав «Де поділася мама?» (мал. 116).



Мал. 116. «Де поділася мама?» Світлина Сема Уоллеса — професійного сафарі-гіда

Головною екологічною проблемою саван в умовах поступу глобального потепління є їх опустелювання. Цей процес охопив значні території переважно в районах, прилеглих до Сахари й Калахарі. Основними причинами наступу пустель є вирубування лісів, випалювання рослинності саван для розчищення ділянок під ріллю, надмірне випасання худоби. З 2007 року низка країн Африки, що розташовані на південь від Сахари, розпочали грандіозний проєкт «Велика зелена стіна». Він передбачає насадження величезної кількості дерев смугою завширшки 15 км уздовж 8 тис. км (мал. 117).

Приєднуюся до дискусії

У 2023 році, через 16 років після початку втілення проєкту проти опустелювання, насаджено лише близько $^1/_5$ кількості дерев від запланованих. Обговоріть можливі проблеми, які заважають розвитку «Великої зеленої стіни».



Мал. 117. Схематичне розміщення «Великої зеленої стіни»

У саванах нерідко бувають посухи — тривалі періоди нестачі опадів за високих температур та низької вологості повітря. Вони призводять до втрат урожаю сільськогосподарських культур, загибелі пасовищ і, як наслідок, — голоду людей.

Відкрий цифровий додаток до с. 95. Переглянь відео «Мадагаскар: природні умови, клімат, рослинний і тваринний світ на Гугл-карті». Які природні зони виділяють на острові Мадагаскар? Наведи приклади унікальних рослин і тварин цього острова. *https://vse.ee/cfgv*

У першому реченні висновку до параграфа перелічи всі природні зони на території Африки. У другому — найважливіші риси географічного положення вологих екваторіальних лісів і саван.

1. Чому в південній частині Африки, на відміну від північної, розміщення природних зон відбувається не в чіткій широтній послідовності?
2. Порівняй видовий склад ссавців саван і вологих екваторіальних лісів.
3. Яку небезпеку для людей і свійських тварин можуть становити комахи вологих екваторіальних лісів?
4. Чому саме савани Африки вирізняються з-поміж інших природних зон кількістю великих за розмірами тварин, як травоїдних, так і хижаків?

21



Природні зони посушливих пустель і напівпустель, середземноморських лісів і чагарників. Висотна поясність

Пригадую, висуваю гіпотези

- Наведи приклади пристосувань рослин і тварин до пануючих природних умов у спекотних пустелях.
- Де, на твою думку, буде спостерігатися більше висотних поясів: на горі Кіліманджаро чи Тубкаль? Нагадаємо, що Тубкаль є найвищою вершиною Атлаських гір.
- З якою метою створюють природоохоронні території? Наведи приклади заповідників і природних національних парків.

Якими є особливості природних умов посушливих пустель і напівпустель, середземноморських лісів і чагарників Африки?

Посушливі пустелі й напівпустелі в Північній півкулі, площею близько 8 млн км^2, — це *Сахара*. У Південній півкулі вздовж узбережжя Атлантичного океану розташована берегова пустеля *Наміб*. У жарких пустелях спостерігаються дуже високі температури повітря впродовж року й значні їх добові амплітуди. У Північній півкулі річна кількість опадів лише на окраїнах Сахари становить 100 мм, більша частина путелі не отримує й 20 мм опадів. У пустелі Наміб випадає не більше 100 мм опадів протягом року. Ґрунтовий покрив у жарких пустелях часто відсутній як такий.

- Яку частку від усієї території континенту займає Сахара?
- Які чинники ґрунтоутворення «не працюють» у тропічних пустелях?

На кам'янистих ділянках Сахари (гамадах) зростає акація ретам, злак сахарський дрік. Піщані ділянки Сахари (ерги) майже позбавлені рослин. Іноді піщані пагорби покривають верблюжа колючка і злак аристида. У пустелі Наміб ростуть алое, аристида, окремі чагарники і карликові дерева, трапляється вельвічія дивна.

Відкрий цифровий додаток до с. 97. Ознайомся з плакатом «Дивна рослина — вельвічія дивна». Чим цікава ця рослина? https://vse.ee/cfgv

У спекотних пустелях мешкають такі види ссавців, як копитні (антилопа шаблерога й рідкісна — адакс (мал. 118), газель-доркас, гривастий баран), гризуни (піщанка, тушканчик, капський заєць), хижаки (лисиці фенек і піщана, гієни плямиста й смугаста, шакал, єгипетський мангуст).



Мал. 118. Антилопа адакс

У пустелі Наміб мешкають африканський страус, птах-секретар, сипуха. Серед плазунів — різноманітні ящірки, рогата гадюка, єгипетська й капська кобри. Найбільш розповсюджені комахи — сарана й скорпіони.

У місцях високого залягання ґрунтових вод у спекотних пустелях виникають умови для зростання трав'янистої та чагарникової рослинності, в Сахарі — ще й фінікових пальм. Такі осередки називають *оазисами*. Вони часто стають притулком для місцевих тварин і людей.

Розповсюдженим стихійним лихом спекотних пустель є піщані бурі. Вони засипають піском колодязі, шляхи, помешкання людей.

Середземноморські ліси й чагарники поширені на крайньому північному заході й півдні Африки. Вони вирізняються спекотним сухим літом і вологою зимою. Середньорічна кількість опадів у цьому біомі в межах Північної півкулі становить 600–1200 мм, у Південній — дещо нижча. З-поміж типів ґрунтів найбільш розповсюдженими є коричневі. Вони мають досить потужний гумусовий шар і насичені такими мінеральними речовинами, як кальцій і магній.

Серед рослинного світу крайньої північно-західної частини Африки — вічнозелений корковий дуб (мал. 151), приморська й алепська сосни, мирт, олеандр.

Видовий склад тваринного світу дуже бідний. До прикладу, на північному заході Африки серед ссавців поширені безхвостий макак (магот); дикий кролик; каракал, або берберійська рись; серед хижих птахів — стерв'ятник; сип білоголовий.

Ендéміки — види рослин або тварин, що поширені лише на окремій території (материку, країні, острові тощо).

Південно-західна окраїна Африки — це буйство ендемічних рослин (мал. 119, 120, с. 98). Їх тут налічується близько 6 тис. видів. Таку унікальність флори

можна пояснити наявністю континентального зв'язку південної частини Африки з Південною Америкою до крейдового періоду, а з Антарктидою — аж до палеогенового періоду (пригадай, до яких геологічних ер відносять кожний із них).



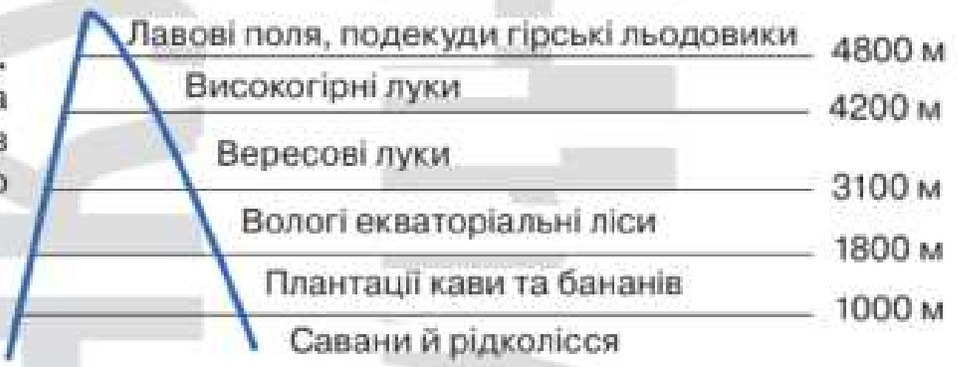
Мал. 119. Протея повзуча — національна квітка країни ПАР



Мал. 120. Плейоспилос Неля

Які висотні пояси виділяють на схилах Кіліманджаро?

Розглянь малюнок 121. Вище поясу саван та плантацій кави й бананів на схилах Кіліманджаро з'являється пояс вологих екваторіальних лісів. Чи спостерігається в цьому випадку, на твою думку, неузгодженість у розташуванні висотних поясів?



Мал. 121. Узагальнена схема висотних поясів гори Кіліманджаро

Які найвідоміші природоохоронні території Африки?

Визначними природними й культурними об'єктами, що вважаються надбаннями людства, опікується ЮНЕСКО (мал. 122, *а*). Це спеціальна установа ООН, відповідальна за питання освіти, науки і культури в усьому світі. Фахівці ЮНЕСКО, зокрема, складають списки природоохоронних територій, які відносять до Світової спадщини (мал. 122, *б*). Наявність природоохоронної території чи культурного об'єкта в цьому списку надає додаткові гарантії для їх збереження, сприяє популяризації і розвитку туризму, забезпечує першочерговість у наданні коштів для їх підтримки.



Мал. 122. Емблеми установи ЮНЕСКО (*а*) та її списку Світової спадщини (*б*)

Приклади природоохоронних об'єктів у списку Світової спадщини ЮНЕСКО в Африці



Мал. 123. Вулканічний масив Аїр



Мал. 124. Ціндже-де-Бемараха

Аїр і Тенере (мал. 123). Це найбільша за площею природоохоронна територія Африки. Вона охоплює 77 тис. км^2 (обчисли, у скільки разів вона більша за область, де ти мешкаєш). У її межах охороняються різні ландшафти Сахари, зокрема, вулканічний масив Аїр і піщані простори Тенере.

Ціндже-де-Бемараха (мал. 124). Пригадуєш? Цей дивний ландшафт згадувався у відео про острів Мадагаскар. Плато «засіяне» шпилями з жовтого вапняку, які утворюють справжній «кам'яний ліс». З мови місцевих жителів його назва перекладається як «ходити навшпиньки».

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 99. Виконай завдання в робочому аркуші «Природоохоронні території Африки у Списку Світової спадщини ЮНЕСКО».
https://vse.ee/cfgv

У першому реченні висновку до параграфа вкажи найважливіші риси географічного положення жарких пустель і середземноморських лісів та чагарників. У другому — послідовність висотних поясів на горі Кіліманджаро. У третьому наведи приклади природоохоронних територій материка зі списку Світової спадщини ЮНЕСКО.

1. Наведи приклади рослин і тварин, поширених у жарких пустелях Африки.
2. Поясни, чому середземноморські ліси й чагарники Південної півкулі значно багатші за видовим складом рослинності, ніж Північної?
3. Яким чином географічне положення неподалік від екватора і абсолютна висота гори Кіліманджаро вплинули на особливості розміщення висотних поясів на її схилах?
4. Склади три тестових завдання про найвідоміші природоохоронні території Африки.

22 Населення Африки



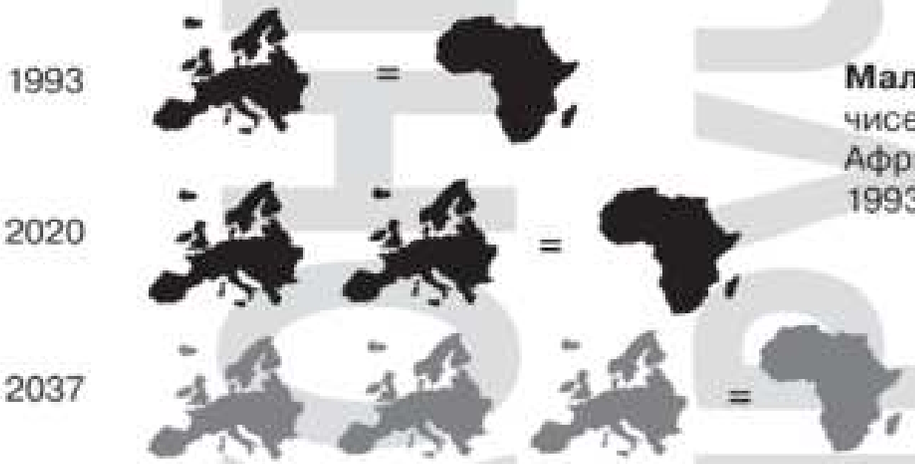
Пригадую, висуваю гіпотези

- Порівняй чисельність населення Африки та інших материків (мал. 79, с. 69).
- Поміркуй, як природні умови впливають на розселення людей в Африці.
- Як обчислити показник густоти населення певної території?
- Що відображають на політичній карті?

Як швидко зростає чисельність населення Африки і як воно розміщується на континенті?

Чисельність населення Африки порівняно з іншими материками зростає найбільшими темпами. Особливо стрімко — з кінця XX ст.

Розглянь малюнок 125. Обчисли, у скільки разів ймовірно зросте чисельність населення Африки у 2037 році порівняно з 1993-м роком. Контур Африки, сподіваємося, ти визначиш без проблем. А яку територію відображає інший контур?



Мал. 125. Зіставлення чисельності населення Африки з ... упродовж 1993–2037 (прогноз) рр.

Приєднуюся до дискусії

Обговоріть у групах, яким чином дуже швидке зростання кількості населення впливає на рівень життя людей в Африці.

Працюю з картою

За малюнком 79 (с. 69) і політичною картою Африки визнач 3 країни з найнижчим показником густоти населення в Африці. Яким чином природні умови вплинули на таке низьке його значення в цих країнах?

Які народи населяють Африку?

Серед населення світу виділяють етнічні групи. *Етнічна група* — сукупність людей, об'єднаних спільним походженням, мовою, традиціями, суспільним розвитком. Майже третина населення Африки — це спільнота *банту*, що складається з майже 400 етнічних груп. Вони проживають переважно в центральних та південних районах континенту і розмовляють мовами банту, які мало відрізняються одна від одної. На півночі Африки мешкають араби та єгиптяни, що розмовляють арабською мовою, а також бербери — корінний народ цієї частини континенту, що розмовляє берберською мовою.

Табу́ — заборона на різні дії, що, на думку людей, можуть нести якусь загрозу. Поширене в Африці й на островах Тихого океану.



Мал. 126. Ритуальний макіяж «людей табу»

У центральній частині Африки найчисельнішими етнічними групами є *хауса*, *йоруба*, *фульбе*, у східній — *оромо*, *амхара*, *сомалі*, *нілоти*, *масаї*. Кожна африканська етнічна група вирізняється культурною самобутністю, іноді зовсім незвичною для європейців. Так, у складі фульбе є окрема етнічна група, яка називає себе «люди табу» (мал. 126). Такою назвою вони підкреслюють дотримання своїх давніх традицій.



Мал. 127. Жінки бака збирають дикорослі плоди у тропічному лісі

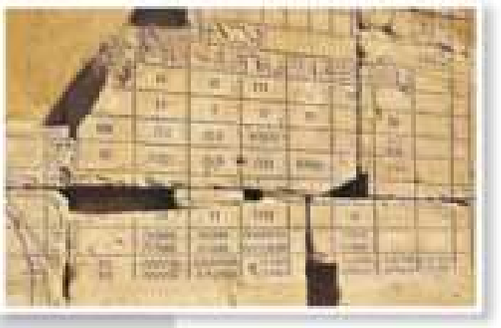
Для представників етнічної групи бака домівкою є вологі екваторіальні ліси (мал. 127). Свої хатини вони будують з гілок дерев і покривають великими листками.

Якою є Африка у світлі світової цивілізації?

Історія сучасної людини розпочалася з Африки. Тому не дивно, що на цьому материку існувало кілька величних давніх цивілізацій. Стародавній Єгипет, царство Куш, Карфаген — одні з найбільш визначних держав усього стародавнього світу.

Про велич Стародавнього Єгипту свідчать, насамперед, піраміди, збудовані у XXVII–XXII ст. до н. е. Згадаймо й інші винаходи, здійснені в цій державі, що вплинули на розвиток світової цивілізації донині. Стародавні єгиптяни першими створили календар (мал. 128, с. 102). За його допомогою вони простежували час

розливу Нілу, від якого залежав хід сільськогосподарських робіт. В основу цього календаря покладено поділ року на 365 діб. Їх розподілили на 12 місяців по 30 діб кожний. 5 діб, що залишалися, додавали до кінця року. Місяці були згруповані в чотири сезони. Також вони створили чорнило й подібний до паперу матеріал — папірус.



Мал. 128. Давньоєгипетський календар, вигравіруваний на кам'яній стіні Карнакського храму в місті Луксор

У XVI ст. до н. е. від Стародавнього Єгипту відокремилося царство Куш (територіально — частина нинішньої країни Судан). У ньому також будували піраміди (мал. 129). Держава Карфаген існувала на півночі Африки. Вона була настільки могутньою, що кинула виклик самому Стародавньому Риму за панування на значній частині Середземномор'я.



Мал. 129. Піраміди Мерое — столиці Царства Куш

Після того, як у XIX ст. європейці дослідили внутрішні райони Африки, розпочався її колоніальний розподіл — роцес розділення континенту на сфери впливу між великими європейськими метрополіями. Він супроводжувався численними конфліктами, тому часто цей період зневажливо називають «видряпуванням», або «роздиранням», Африки. Кордони між африканськими колоніями часто проводили «як заманеться», по паралелях і меридіанах. Під час цього не враховували, що таким чином окремі народи могли бути розділені між двома, трьома, а то й більше країнами.

У 1950–1960-х роках на материку розпочався процес утворення незалежних держав із колишніх колоній. До його початку незалежними на материку були лише Ефіопія, Ліберія, ПАР та Єгипет. Лише за 1960 рік незалежність проголосили 17 держав континенту.

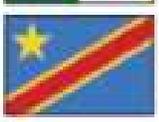
Станом на вересень 2023 року в Африці налічується 54 держави. Ми недарма вказали дату,

Коло́нія — територія або країна, що перебуває під владою іноземної держави (метрополії), позбавлена політичної та економічної незалежності.

Метропо́лія — держава, яка підпорядковує собі інші держави, перетворюючи їх на колонії.

адже політична карта світу, зокрема й Африки, постійно змінюється. Йдеться не лише про утворення нових держав, а й про зміни їх назв, перенесення столиць. Так, у 2018 році держава Свазіленд отримала іншу назву — Есватіні, а з 16 січня 2019 року в державі Бурунді перенесено столицю з міста Бужумбура в місто Гітега.

Найбільші країни Африки

за площею	за населенням
 Алжир	 Нігерія
 Демократична Республіка Конго	 Демократична Республіка Конго
 Судан	 Ефіопія
 Лівія	 Єгипет
 Чад	 Танзанія

У висновках до параграфа вкажи особливість зростання чисельності населення Африки і приклади впливу природних умов на розселення на материку; перелічи найчисельніші етнічні групи й найбільші держави Африки.

1. Порівняй Африку і Європу за показником зростання чисельності населення.
2. Наведи приклади збереження у XXI ст. різними етнічними групами Африки традиційного для них способу життєдіяльності.
3. Девіду Лівінгстону належать слова: «Якщо мої географічні відкриття сприятимуть ліквідації работоргівлі на східному узбережжі Африки, я вважатиму це значно більшим звершенням, ніж відкриття всіх витоків річок разом узятих». Чи справдилися ці слова для Африки на кінець XIX — початок XX ст.?

Поміркуй, наскільки тобі вдалося відкрити Африку для себе. Визнач географічну широту таких географічних об'єктів: гирло річки Конго, озеро Чад, вулкан Кіліманджаро, мис Рас-Енгела, водоспад Тугела. Оціни свої знання про Африку. Найнижча оцінка відповідатиме найменшому значенню широти серед цих географічних об'єктів, найвища — найбільшому її значенню.

АВСТРАЛІЯ

Що вивчаємо і досліджуємо?

- Чи можеш ти повірити, що на світі є земля, де Новий рік зустрічають у розпал літа, а Санта-Клаус приходить із подарунками не в теплих чоботах і шубі, а босоніж у легкій червоній накидці?
- Чи доводилося чути про ссавців, які відкладають яйця, про тварин, які виношують своїх дитинчат у сумці, про риб які дихають легенями?
- Усе це можливо й насправді існує на дивному материку Австралія!

«Присягаюся вам, що це найцікавіший край на всій земній кулі. Його виникнення, природа, рослини, тварини, клімат – дивувало, дивує й буде дивувати усіх учених світу».

Слова Жака Паганеля,
одного з героїв роману Жуля Верна
«Діти капітана Гранта»



Мал. 130. Австралія. Зображення-асоціація

- Розглянь малюнок 130. А які в тебе виникають асоціації, пов'язані з Австралією? Що тобі хотілося б додати до малюнка?
- Розглянь малюнок 131. Які ще факти, на твою думку, можна додати до візитівки цього материка?



Мал. 131. Австралія (візитівка)

23



Географічне положення й відкриття материка європейцями

Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай, за яким планом вивчають материки.
- Поміркуй, як на формування природних умов Австралії впливатиме її розміщення переважно в тропічному кліматичному поясі?
- З якою метою португальці наприкінці XV століття намагалися відкрити морський шлях до Індії? Коли й кому це вдалося зробити?

Якими є особливості фізико-географічного положення Австралії?

Відносно до екватора Австралія цілком розміщена в Південній півкулі, відносно до нульового меридіана та його антимеридіана — у Східній. Майже посередині материк перетинає Південний тропік. Тож більша його північна частина розміщена в жаркому тепловому поясі, менша південна — в помірному.

Відкрий цифровий додаток до с. 105. Виконай у робочому аркуші завдання на визначення географічних координат крайніх точок і протяжності материка з півночі на південь і зі сходу на захід. *https://vse.ee/cfgv*

Материк дуже віддалений від Африки й обох Америк. На півночі архіпелаги й моря пов'язують його з Південно-Східною Азією. Антарктида розташована не ближче, ніж на 3500 км на південь.

Берегова лінія Австралії розчленована слабо. Найбільшими затоками, що вдаються у суходіл, є *Велика Австралійська* і *Карпентарія*. Великі півострови, *Кейп-Йорк* і *Арнемленд*, виступають в океан на півночі материка.

Найбільшими островами є *Тасманія* і *Кенгуру*. Тасманія відокремлена від материка *Бассовою* протокою завширшки 224 км. Уздовж північно-східного узбережжя більш ніж на 2000 км простягається *Великий Бар'єрний риф* – найбільший у світі кораловий риф.

Величезне скупчення островів у західній і центральній частинах Тихого океану називають *Океанією*. До неї, зокрема, відносять острови *Північний* і *Південний* (сукупно вони складають *Нову Зеландію*) та *Нову Гвінею*, другий за розмірами острів у Світовому океані. Австралію і Океанію об'єднують у частину світу, яку так і називають «Австралія і Океанія».

Беру до уваги

Іноді сукупно Австралію і Океанію (ту територію Тихого океану, яку ми щойно розглядали) називають «Океанія».

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 106 (1). Виконай у робочому аркуші завдання про моря, що омивають Австралію, та океанічні течій поблизу материка.
https://vse.ee/cfgv



Через те, що Австралія розташована південніше від екватора, частина її просторових орієнтирів є незвичними для жителів Північної півкулі. Австралійці не бачать сузір'я Велика Ведмедиця, їхнім символом є полярне сузір'я Південний Хрест (мал. 132). Опівдні в Австралії сонце розташоване на півночі, а не на півдні, як у Північній півкулі.

Мал. 132. Хоча сузір'я Південний Хрест є найменшим на небесній сфері, його доволі легко побачити неозброєним оком завдяки яскравим зіркам у його складі. Це сузір'я видно в усій Південній півкулі й приблизно до 26° у Північній півкулі

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 106 (2). Дізнайся, як визначати напрямок на південь за сузір'ям Південний Хрест.
https://vse.ee/cfgv

Чому материк має назву Австралія?

З латини Австралія означає *Південна*. Ця назва виникла задовго до відкриття материка. Ще давні географи були впевнені, що в південних широтах існує величезний масив суходолу. Учені минулого, зокрема Арістотель і Птолемей, вважали, що землі Північної півкулі повинні бути врівноважені на півдні.

Ймовірну південну ділянку суходолу називали по-різному: *Невідома Південна Земля* (Terra Australis Incognita), *Невідома Земля* (Terra Incognita), *Південна Земля* (Terra Australis). Європейці продовжували шукати її навіть у ті часи, коли досягнули Америки. Після відкриття території сучасної Австралії на початку XVII століття нідерландці ввели у вжиток назву *Нова Голландія*. У 1814 році англійський мореплавець *Метью Фліндерс* запропонував Нову Голландію називати *Терра-Австраліс*, або *Австралія*. З 1824 року назва *Австралія* вперше використана в офіційних документах Британської імперії.

Як європейці відкрили й досліджували Австралію?



Мал. 133. Маршрут плавання Янсзона, під час якого європейцями було відкрито Австралію



Мал. 134. Маршрут плавання А. Тасмана у 1642–1644 рр.

Нідерланди з кінця XVI століття намагалися торгувати з країнами Сходу незалежно від іспанців, португальців та англійців. З цією метою було створено Ост-Індійську компанію, за допомогою якої споряджалися експедиції на пошуки нових земель і нових морських шляхів до Східної та Південно-Східної Азії.

Нідерландський мореплавець *Віллем Янсзон* у 1606 році дістався до невідомого досі європейцям материка — Австралії. Місце його висадки — західне узбережжя півострова Кейп-Йорк (мал. 133). Янсзон під час плавання не помітив протоку, якою вперше у 1605 році пройшов іспанський мореплавець *Торрес* і яку згодом назвали на його честь *Торресовою протокою*. Однак Янсзон вважав, що він і далі перебуває на острові Нова Гвінея.

Під час мандрівки мореплавця *Абеля Тасмана* у 1642–1644 роках нідерландці дізналися про справжні північні й північно-західні обриси нового материка. Крім того, Тасман відкрив інші нові землі, зокрема острів, названий пізніше на його честь, — *Тасманію*, а також *Нову Зеландію*, *Фіджі* (мал. 134).



Мал. 135. Поштова марка, присвячена 250-літтю першої навколосвітньої подорожі Джеймса Кука

Нідерландські мореплавці не знайшли на відкритих землях ні золота, ні прянощів, а прокладені ними маршрути не обіцяли купцям

ніяких вигод. «Бажано, щоб земля ця так і залишалася невідомою і необстеженою, аби не привертати уваги чужинців до шляхів, користуючись якими вони можуть нам зашкодити», — такий історичний запис залишився в одному з документів Ост-Індійської компанії. Належним чином нові землі й прокладені морські шляхи оцінив англійський мореплавець *Джеймс Кук* (мал. 135, с. 107) у другій половині XVIII століття.

Під час своєї першої навколосвітньої подорожі 1768–1771 років Кук довів, що Нова Зеландія складається з двох островів.Також було вдруге відкрито Торресову протоку, нанесено на карту декілька сотень миль східного узбережжя Австралії. Цю частину материка знаменитий капітан назвав Новий Південний Уельс.

У 1802–1803 роках інший англійський мореплавець, *Метью Фліндерс*, обійшов навколо всієї Австралії, відкрив усю протяжність Великого бар'єрного рифу.

Ким були перші англійські поселенці в Австралії і як розміщене нинішнє населення на материку?

У XVIII столітті в Англії вважали, що злочинність спадкова, як генетична хвороба. Злочинця слід було або стратити, або назавжди відокремити від законослухняної частини населення. Багатьох засуджених висилали за межі Британії. У 1788 році в Австралію прибули 11 кораблів із 760-ма засудженими.

Конвоїри й засуджені на узбережжі однієї із заток визначили придатне місце для будівництва поселення. З нього виросло перше місто англійських поселенців, яке назвали Сідней (мал. 136). На початку 20-х років XXI століття у цьому місті проживало більше 5 млн людей. А це близько $^1/_5$ частини всього населення держави Австралія, єдиної на однойменному материку.



Мал. 136. Сідней. Сучасний вигляд міста

Сучасне населення Австралії розміщене дуже нерівномірно. Переважно воно сконцентроване в містах. Крім Сіднею, майже 20% населення країни проживає в місті Мельбурн і ще близько 10% — у місті Брисбен. Тобто сукупно в цих трьох містах проживає половина населення Австралії (мал. 137). Столицею держави

є місто Канберра. А загалом середня густота населення країни складає лише 3 особи на км². Менший або такий самий дуже низький показник мають ще кілька держав світу.

Більше 90% населення держави Австралія має європейське походження. Частка корінних народів, тобто аборигенів, становить близько 3%. Вони розмовляють майже на 200 мовах, віддалено спорідненних між собою. Переважна більшість їх не має писемності. Прикладами матеріальної культури авст-ралійських аборигенів є бумеранг, що використовувався як мисливська зброя, та малюнки мінеральними пігментами на корі евкаліпту.



Мал. 137.
У виділених синім містах проживає половина населення Австралії

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Аборигени Австралії винайшли бумеранг, що повертається. За допомогою додаткових джерел поясни таку його властивість.
2. Зроби бумеранг у техніці оригамі. Скористайся відео в цифровому додатку до с. 109 (1). *https://vse.ee/cfgv*
3. Відкрий цифровий додаток до с. 109 (2). Дізнайся більше про творчість аборигенів Австралії, виконай завдання.

Продовж речення й таким чином зроби висновки до параграфа: *Найголовнішою рисою фізико-географічного положення Австралії є те, що вона майже посередині … . На початку XVII ст. материк відкрила нідерландська експедиція на чолі з … . Однак… Майже половина населення держави Австралія мешкає … .*

1. Укажи головні риси фізико-географічного положення Австралії.
2. Поясни, яким чином назва «Австралія» виникла задовго до відкриття материка.
3. Чому нідерландці не займалися освоєнням материка у XVII столітті, хоча вони першими з-поміж європейців висадились на ньому?
4. У яких містах Австралії сукупно проживає половина населення країни?

Відкрий цифровий додаток до с. 109 (3). Під час вивчення материка виконай практичну роботу 11 ***«Позначення на контурній картіосновних географічних об'єктів Австралії».*** *https://vse.ee/cfgv*

24 Тектонічна будова, корисні копалини та рельєф



Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай, як називають частини платформи, що мають потужний осадовий чохол; відсутній або майже відсутній осадовий чохол. Які форми рельєфу сформувалися на кожній із них?
- Якими за походженням є кам'яне вугілля, залізна руда? У межах яких ділянок платформи (щита чи западини) вони залягають?
- Пригадай послідовність епох горотворення від найстарішої до наймолодшої. Які з них відносять до палеозойської ери?

Якими є особливості тектонічної будови Австралії?

Західну та центральну частини Австралії займає *Австралійська платформа*. Її основа складена докембрійськими породами. У багатьох місцях вони перекриті чохлом осадових порід палеозойського, мезозойського або кайнозойського віку (мал. 138). Ця платформа почала виокремлюватися зі складу Гондвани в кінці юрського періоду. Океанічні води ніколи не покривали її цілком, зокрема, її крайня західна частина не зазнавала наступу морів. Саме тут розташовані щити (великі ділянки виступу кристалічного фундаменту). Центральна частина платформи приблизно 100 млн років тому занурилася під води океану. За тривалий геологічний час на місці її заглиблення утворилося мілководне *море Ерománга* (мал. 139). Тут сформувалися морські відклади, переважно з піску та глини. Подальше підняття всієї платформи, що розпочалося близько 30 млн років тому, вплинуло на відступання й обміління моря.

Тривалий геологічний час Австралія разом із островами Нова Гвінея й Тасманія являли собою одну ділянку суходолу. Близько 10 тис. років тому, по закінченню льодовикового періоду, танення льодовиків спричинило підняття рівня Світового океану. У той час заклалася Торресова протока, а ще за кілька тисяч років — Бассова протока.



Мал. 138. Тектонічна будова Австралії



Мал. 139. Ділянки суходолу й мілководного моря близько 100 млн років тому на місці сучасної Австралії

На сході материка розміщена давня Східноавстралійська складчаста область, у складі якої найбільш поширені каледонські й герцинські тектонічні утворення (мал. 138). На півдні вона продовжується на острові Тасманія.



Мал. 140. Іхтіозавр — вимерла морська рептилія, що була в середньому 4 м завдовжки



Мал. 141.
Відбитки рослини кам'яновугільного періоду у гірській породі

Працюю з картою

Покажи на тектонічній карті Австралії території, де, на твою думку, геологи можуть знаходити у скам'янілостях рештки іхтіозаврів (мал. 140, с. 111); відбитки рослини кам'яновугільного періоду (мал. 141).

На материку Австралія зовсім немає діючих вулканів, оскільки він охоплює центральну частину Індо-Австралійської літосферної плити і на ньому відсутні активні гарячі точки.

Гарячі точки — магматичні явища посеред літосферних плит. Пов'язані з потужними гарячими потоками, спрямованими з ядра Землі. У них формуються осередки магми, що спричиняють вулканічну діяльність.

Який зв'язок простежується між тектонічними структурами й корисними копалинами в Австралії?

Австралія володіє значними запасами кам'яного вугілля, залізних, мідних, поліметалічних, уранових руд, бокситів, золота (мал. 142), алмазів.



Мал. 142.
Зразок золота з родовища Калгурлі

- Відкрий цифровий додаток до с. 112. Переглянь презентацію «Брокен-Гілл». Поясни, що собою являють поліметалічні руди. *https://vse.ee/cfgv*
- За малюнком 138 (с. 111) з'ясуй закономірності залягання різних видів корисних копалин у межах різних тектонічних структур в Австралії. Заповни таблицю. Використай такі поняття: лампроїтова трубка у межах щита, герцинська складчастість, щит; Західна Австралія, Східна Австралія.

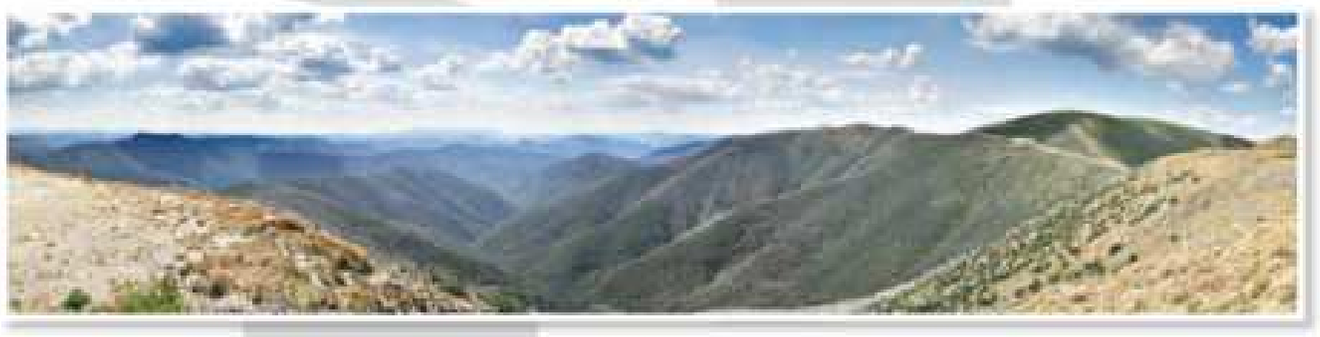
Родовища кам'яного вугілля, залізної руди і алмазів

Корисні копалини	Тектонічна структура	Місце зосередження родовищ
кам'яне вугілля		
залізні руди		
алмази		

Якими є особливості рельєфу в Австралії?

Тектонічні рухи — підняття, опускання, прогини, розломи, які відбувалися протягом усієї геологічної історії материка, сформували три основні його форми рельєфу: *Західне плато* (або *Західноавстралійське плоскогір'я*), *Центральну низовину* і *Великий Вододільний хребет* (мал. 143), який ще називають *Східноавстралійськими горами*.

Великий Вододільний хребет простягається уздовж усієї східної окраїни материка приблизно на 3500 км. Південну ділянку хребта називають *Австралійські Альпи*. Тут розташована гора *Косцюшко* (2228 м), найвища на континенті. Східні схили Великого Вододільного хребта круто обриваються до вузької прибережної рівнини. Західні схили пологі, поступово переходять у передгір'я, які в Австралії називають *даунсами*. На острові Тасманія Великий Вододільний хребет продовжується.



Мал. 143. Великий Вододільний хребет

Формування Східноавстралійських гір завершилося приблизно 100 млн років тому. Вони складені давніми жорсткими гірськими породами й під час альпійського горотворення не зазнали значного розчленування.

Відкрий цифровий додаток до с. 113. Розглянь 3-D модель гори Косцюшко. Які особливості зовнішнього вигляду найвищої точки континенту підтверджують давність її утворення? https://vse.ee/cfgv

Центральна низовина простягається на захід від Східноавстралійських Альп більш ніж на 1000 км. Це найнижча й найбільш плоска ділянка материка. В її межах є западини, найнижча з яких — отловина озера *Ейр* із відміткою абсолютної висоти — 15 м.

Для Західного плато характерні поєднання низьких гір і рівнин. На його крайньому півдні простягається рівнина Налларбор (з латинської — «жодного дерева»). У недавньому геологічному минулому

вона являла собою дно мілководного моря, а тепер це найбільший у світі моноліт вапняку площею 200 тис. км² (приблизно як $^1/_3$ території України).

Загалом Австралія є найнижчим материком за середньою абсолютною висотою (330 м).

- Відкрий цифровий додаток до с. 114 (1). Здійсни віртуальну прогулянку відомим туристичним маршрутом Австралії — «Стежкою Ларапінти».
  https://vse.ee/cfgv
- У центральній частині Австралії посеред пустелі розташовані два унікальні скельні масиви *Улуру* і *Ката-Тьюта*. Відкрий цифровий додаток до с. 114 (2). Розглянь плакат і дізнайся про їх походження.

Працюю з картою

1. Проклади частину туристичного маршруту «Стежка Ларапінти» від міста Аліс-Спрінгс до гори Сондер на Google Maps. Яка її довжина? Скільки часу займе проходження цієї ділянки?
2. Визнач на Google Maps відстань від міста Аліс-Спрінгс до гори Улуру. Скільки часу необхідно витратити, щоб подолати цю відстань на автомобілі?

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Підготуй повідомлення на тему «Улуру і Ката-Тьюта — священні символи для аборигенів Центральної Австралії».
2. Підготуй повідомлення на тему «Чому гора Косцюшко має таку назву?».

Сформулюй висновки до параграфа за схемами:: 1) щити Австралійської платформи → залізні руди → плоскогір'я й низькі гори; 2) осадовий чохол Австралійської платформи → відклади піску й глини → рівнини; 3) давні складчасті області → кам'яне вугілля → Великий Вододільний хребет.

1. Назви основні структури, «відповідальні» за тектонічну будову Австралії.
2. Чому родовища залізних руд розташовані в західній частині материка, а кам'яного вугілля — у східній?
3. Поясни, чому на материку немає жодного діючого вулкана.
4. Чому скельні масиви Улуру і Ката-Тьюта вважають однією з найбільш відомих геологічних пам'яток Австралії?

25 Кліматичні умови, поверхневі й підземні води

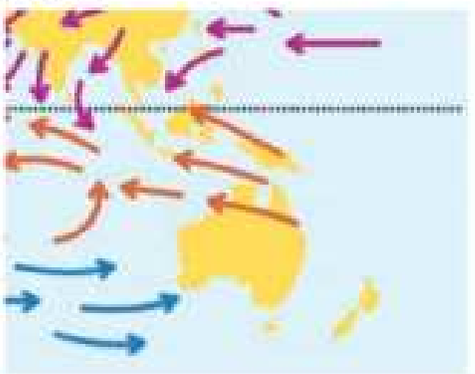


Пригадую, висуваю гіпотези

- Прочитай жарт про австралійського фермера. Яка головна особливість кліматичних умов Австралії відображена в ньому?

Одного разу австралійському фермеру впало на лоб кілька крапель дощу, і він від здивування втратив свідомість. Родичі намагалися привести його до тями, бризкаючи на обличчя холодну воду, але безуспішно. Нарешті один із них здогадався й «виплеснув» в обличчя нещасному два відра пилу. І фермер швидко прийшов до тями.

- Розглянь малюнок 144. Які постійні вітри впливатимуть на формування клімату Австралії?
- Продовж речення: *Великий Вододільний хребет є вододілом між...*



Мал. 144. Узагальнена схема поширення постійних вітрів в Австралії

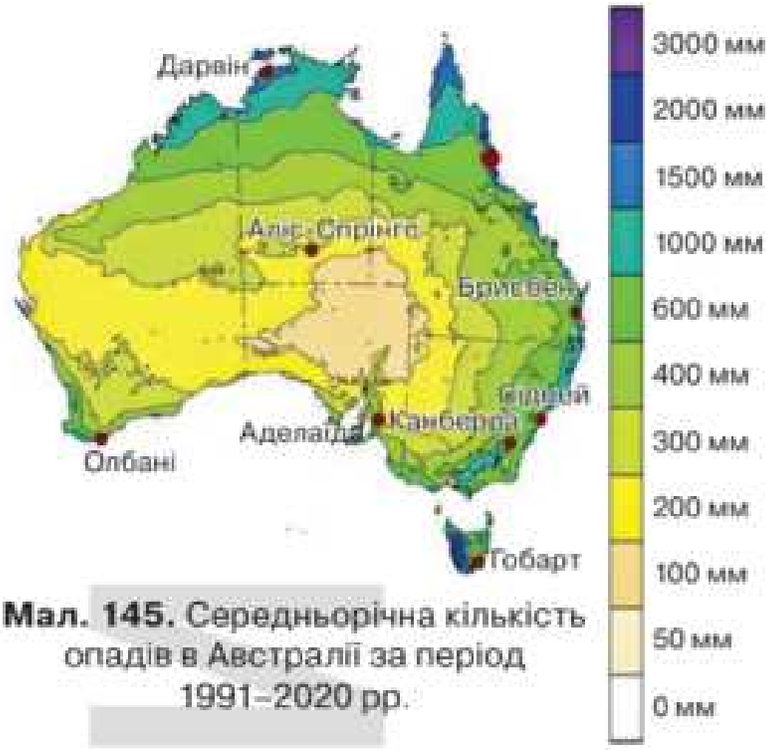
Чому в більшій частині Австралії випадає мало опадів?

Австралія розміщена переважно в тропічних широтах Південної півкулі. У них панує високий атмосферний тиск, що не сприяє формуванню опадів. Основним типом циркуляції повітряних мас в Австралії є пасатний. Пасати надходять із Тихого океану й несуть вологе повітря на континент. Однак їх вплив на розповсюдження вологи різко обмежує Великий Вододільний хребет, який створює потужний ефект дощової тіні для Центральної й Західної Австралії.

Також на формування кліматичних умов материка мають вплив мусони на його крайній півночі, континентальні повітряні маси в центральних районах і західні вітри на крайньому півдні й на острові Тасманія. Перенесенню вологи з західними вітрами перешкоджає холодна Західноавстралійська течія.

Більше 80% території материка має річну кількість опадів, меншу за 600 мм, а майже 40% — менше 250 мм (мал. 145, с. 116). Найменша середньорічна кількість опадів спостерігається в районі озера Ейр — 125 мм. Найбільша кількість опадів, вище 4000 мм за рік, випадає на крайньому північно-східному узбережжі материка.

Переважаючий посушливий клімат супроводжується такими природними стихійними явищами, як посухи та лісові пожежі. Посухи згубно впливають на врожайність сільськогосподарських культур і поголів'я овець – домашніх тварин, яких найбільше розводять на материку. Лісові пожежі можуть призводити до загибелі людей і знищення значних лісопокритих територій.



Мал. 145. Середньорічна кількість опадів в Австралії за період 1991–2020 рр.

Як розподіляються середньомісячні температури повітря в різних кліматичних поясах Австралії?

Оскільки материк отримує доволі велику кількість сонячної радіації, то на більшій його території панують високі температури повітря протягом усього року. Майже всю Австралію «охопили» літні ізотерми від +20 до +28 °С та зимові від +12...+24 °С.

Материк розташований у межах трьох кліматичних поясів Південної півкулі: *субекваторіального* (на півночі), *тропічного* (в центральній частині) й *субтропічного* (на півдні). Лише більша частина острова Тасманія розміщена в межах *помірного поясу*. У тропічному й субтропічному поясах спостерігаються досить суттєві відмінності кліматичних умов. Тож у них виділяють кліматичні області (мал. 146).

Субекваторіальний кліматичний пояс вирізняється доволі рівним ходом температур упродовж усього року (середня температура повітря коливається від +23° до +28° С) і великою кількістю опадів (1000–1500 мм, місцями й до 2000 мм). Тут чітко простежується вплив мусонів. Тому опади фіксують переважно влітку, взимку вони спостерігаються епізодично. У Тиморському морі й поблизу північно-західного узбережжя Австралії час від часу в літню пору вирують тропічні циклони. Пригадаймо, що найбільші небезпеки таких циклонів, це значна кількість опадів, сильні вітри, штормові нагони.



Мал. 146. Виділення кліматичних поясів за циркуляцією повітряних мас на території Австралії

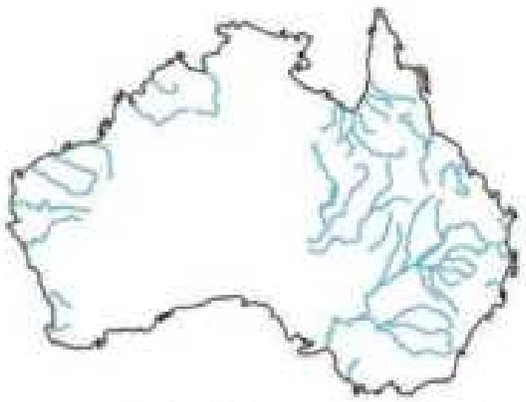
Відкрий цифровий додаток до с. 117. Виконай практичну роботу 12 ***«Порівняння тропічного пустельного й тропічного морського (вологого) типів клімату за кліматичними діаграмами».***

https://vse.ee/cfgv

На клімат острова Тасманія, більша частина якого розташована в помірному кліматичному поясі, суттєво впливають навколишні холодні водні маси. Середня температура січня на ньому зазвичай становить +14 ... +17° С, липня — не вище +10° С. Західна частина острова значно вологіша за східну (мал. 146).

Якими є особливості поверхневих вод Австралії?

Річки материка формують дуже розріджену мережу. У межах великої території на заході материка їх узагалі немає (мал. 147, с. 118). Як ти гадаєш, чому? Близько 40% території материка охоплює басейн внутрішнього стоку. Такого високого показника не має жодний інший материк, хіба Антарктида. Однак у випадку з Антарктидою згадують про наявність лише кількох водотоків, які можна вважати річками.



Мал. 147. Картосхема розміщення найбільших річок Австралії



Мал. 148. Річкова система і басейн Муррей — Дарлінг

Найдовшою річковою системою Австралії є Муррей–Дарлінг (мал. 148). Її загальна протяжність від витоку Дарлінгу становить 2844 км. Живлення цієї річкової системи переважно дощове, частково — снігове. Трапляється, що влітку під час тривалих посух Дарлінг губиться в пісках, так і не досягаючи Муррею.

Перевір, як ти орієнтуєшся в австралійських сезонах року. Вкажи, упродовж яких місяців Муррей є найповноводнішим: а) лютий — березень; б) травень — червень; в) серпень — вересень; г) листопад — грудень.

Унікальними тваринами Муррею є муррейська тріска, що може досягати завдовжки 2 м і важити до 100 кг, та східна довгошия черепаха (мал. 149).



Мал. 149. Східна довгошия черепаха

В Австралії є багато річок, що час від часу пересихають і позбавлені чітко вираженого русла. Такі тимчасові природні водотоки називають *криками*. Наповнюються вони водою лише під час нетривалих злив. Найдовшим криком на материку є *Купер-Крик* протяжністю 1420 км. На окремих ділянках його дуже широкої заплави прорізуються численні переплетені між собою канали, утворені після рідкісних дощів (мал. 150).

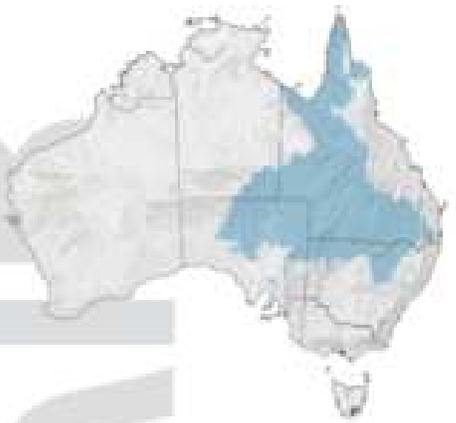


Мал. 150. Космічний знімок заплави Купер-Крик з численними каналами

На материку досить багато озер. Проте здебільшого вони не мають стоку й засолені, тому переважно наповнюються водою лише після дощів. Найбільшими з них є *Кеті Танда-Лейк Ейр* і *Торренс*. Першим

європейцем, що дістався обох озер, був англійський дослідник *Едвард Ейр*. Сталося це у 1839–1840 роках, коли він здійснював експедиції з метою пошуку нових пасовищ для овець.

Болота охоплюють зовсім невеликі ділянки на материку. Найбільші з них розташовані уздовж узбережжя затоки Карпентарія.



Мал. 151. Схематичне розташування Великого артезіанського басейну

Австралія багата на підземні води. Вони накопичуються в артезіанських басейнах, що залягають у прогинах давнього фундаменту платформи. Найбільшим з-поміж них є *Великий артезіанський басейн*. Він займає $^1/_5$ частину території Австралії (мал. 151). Підземні води мають надзвичайно велике значення для водозабезпечення пустельних і напівпустельних районів. Усього вони дають близько 20% від усієї кількості води, що споживається на материку. Використовують підземні води насамперед для водопою худоби, зрошування та видобутку корисних копалин.

Приєднуюся до дискусії

Під час вивчення геологічного минулого материка ми розглядали, як мілководне море Ероманга розділило всю Австралію. Чи має зв'язок формування Великого артезіанського басейну з давнім морем Ероманга? Поділіться у класі на дві групи: прибічників і противників цієї думки. Доведіть свою точку зору опонентам, навівши аргументи.

Зроби висновки до параграфа, доповнивши речення: *Більша частина Австралії отримує мало опадів, тому що... Річкова мережа на материку є дуже розрідженою, оскільки... Підземні води артезіанських басейнів забезпечують ...*

1. Назви чинники, «відповідальні» за посушливість значної частини Австралії.
2. Чому в межах субекваторіального поясу не виділяють кліматичних областей?
3. Укажи особливості живлення і водного режиму річкової системи Муррей — Дарлінг.
4. Чому озера Каті Танда-Лейк Ейр і Торренс часто змінюють свою площу?
5. Яке значення для переважно посушливої Австралії має Великий артезіанський басейн?

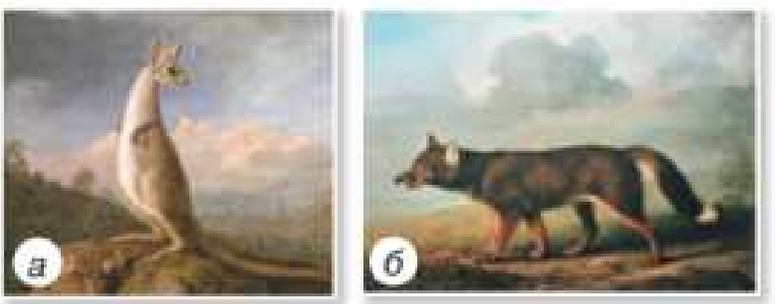
26



Особливості рослинного і тваринного світу Австралії. Природні зони

Пригадую, висуваю гіпотези

- Дай визначення терміну «ендеміки». Поміркуй, якими мають бути природні умови на материку в геологічному минулому, щоб сформувалася велика кількість ендемічних видів рослин і тварин.
- У 1772 році англійський художник *Джордж Стаббс* намалював двох австралійських тварин (мал. 152). Для цього він скористався їхніми шкурами, привезеними в Англію *Джеймсом Куком*. Які тварини, на твою думку, зображені на малюнках? Чи дійсно вони так виглядають?



Мал. 152. Незвичні для європейців австралійські тварини на малюнках Джорджа Стаббса

- Поміркуй, які природні зони будуть поширені і в Австралії, і в Африці.
- Яке значення для природоохоронних об'єктів має їх внесення до Списку Світової спадщини ЮНЕСКО?

Чому в Австралії так багато ендеміків?

З середини мезозойської ери, коли Австралія почала відколюватися від Гондвани, клімат на материку різко не змінювався. Наприклад, в антропогеновому періоді кайнозойської ери Австралію не вкривали льодовики. Ці особливості природних умов зумовили давність і дуже високу частку ендемічних видів в органічному світі материка.

- Відкрий цифровий додаток до с. 120. Розглянь презентацію та ознайомся з унікальними рослинами Австралії.
- На малюнку 153 зображені австралійська акація, евкаліпт лимонний, кенгурова трава, брахікома Дейзі, м'ята, коррея пульчелла, гревілея (квітка-паук). За допомогою додаткових джерел визнач зображення, що відповідає кожній рослині. Яка з них є національною квіткою Австралії? Які — ендеміки Австралії?



Мал. 153. Рослини Австралії

Тваринний світ Австралії не вирізняється багатством видів, однак у ньому дуже багато ендеміків. Зокрема, 90% видів хребетних тварин є ендемічними.

Характерною рисою фауни Австралії є широке розповсюдження низькоорганізованих ссавців: *однопрохідних* і *сумчастих*. Назва «однопрохідні» пов'язана з особливістю внутрішньої будови тварин: кишківник і сечостатева система впадають у клоаку (як у земноводних, плазунів і птахів) і не виходять окремими каналами назовні. Крім того, вони розмножуються за допомогою відкладання яєць і вигодовують дитинчат молоком. Однопрохідні представлені качкодзьобами та єхиднами. У сумчастих на животі є вивідна сумка, утворена особливою шкіряною складкою. Однопрохідні й сумчасті ссавці майже вимерли на інших материках, але знайшли собі прихисток в Австралії. Птахи й рептилії є також переважно давніми та ендемічними видами.

- Відкрий цифровий додаток до с. 121. Розглянь презентацію та ознайомся з унікальними тваринами Австралії. https://vse.ee/cfgv

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Поміркуй, чому на материк заборонено ввозити рослини і тварин.
2. Чому кролі в Австралії вважаються великими шкідниками?
3. Підготуй повідомлення на тему «Динго: австралійський вовк чи собака?». З якою метою, на твою думку, на материку зведений паркан Динго протяжністю аж 5614 км?

Які природні зони (біоми) виділяють в Австралії?

На материку добре виражена широтна зональність. Вологі й перемінно-вологі тропічні ліси в північній і північно-східній частинах материка на півдні та заході змінюються саванами й рідколіссям, які переходять у посушливі чагарники (чагарникові степи), а далі — в пустелі й напівпустелі. На крайньому південному заході чагарникові степи змінюються середземноморськими твердолистими лісами й чагарниками. Південний схід Австралії також представлений вологими тропічними лісами, які на заході острова Тасманія подібні до мішаних лісів. Серед материків Австралія на першому місці за площею, зайнятою пустелями, й останнє — за площею лісів.

Працюю з картою

Визнач, у межах яких кліматичних поясів розташовані природні зони Австралії. Для цього зістав малюнки 146 (с. 117) і 154.



Мал. 154. Природні зони Австралії (у гірських областях частково показані за найнижчим висотним поясом)

Солонча́к – ґрунт, насичений солями.

Пустелі Австралії вкриті піском, солончаками, а подекуди вони бувають кам'янистими, подібно до гамад в Африці. Найбільшими пустелями на континенті є *Велика пустеля Вікторія* й *Велика піщана пустеля*. Подекуди в пустелях ростуть посушливі чагарники, які в Австралії виділяють як окремий біом. Називають їх *скребом* (мал. 155).

- Пригадай, які типи ґрунтів поширені у природних зонах Африки. За аналогією спробуй з'ясувати, у яких природних зонах Австралії поширені такі типи ґрунтів: червоно-жовті фералітні, червоно-бурі та коричневі.
- Відкрий цифровий додаток до с. 122. Визнач біоми Австралії за наведеними в таблиці прикладами поширення в них різних видів рослин і тварин.

https://vse.ee/cfgv



Мал. 155. Гостролистий злак спініфекс — один із найпоширеніших видів рослин у скребах Австралії

Які найвідоміші природоохоронні території Австралії?

В Австралії налічується більше півтора десятка природоохорон-них територій, що входять у Список світової спадщини ЮНЕСКО (мал. 156). Серед них різноманітні типи пам'яток (геологічні, унікальні форми рельєфу, місця з виявленими рештками скам'янілостей, рифи, рослинні тощо).

Мал. 156. Приклади природоохоронних територій Австралії, що перебувають у Списку світової спадщини ЮНЕСКО



Відкрий цифровий додаток до с. 123. Переглянь відео і дізнайся більше про національні парки Австралії.

https://vse.ee/cfgv

Вибери один із національних парків, про які йдеться в переглянутому тобою відео. Презентуй відомості про цей парк у вигляді фотоколажу і розмісти в альбомі для молодших школярів та школярок. Доповни альбом сторінкою про одну з унікальних тварин Австралії.

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні вкажи, чому серед видового складу рослинного і тваринного світу Австралії так багато ендеміків. У другому — перелічи природні зони, які виділяють на материку. А в третьому — наведи приклади природоохоронних територій Австралії.

1. Яким чином із особливістю рослинного світу Австралії пов'язані Блакитні гори — окрема ділянка Великого Вододільного хребта?
2. Що являє собою такий тип рослинності, як скреб?
3. Чому найбільшу територію з-поміж природних зон на материку охоплюють посушливі пустелі?
4. Які унікальні природні й культурні об'єкти можуть побачити відвідувачі природного національного парку Улуру-Ката Тьюта?

Оціни власне відкриття Австралії числом, що відповідає середньому зросту одного з видів кенгуру. Найвищий зріст означає найкращу оцінку.



ПІВДЕННА АМЕРИКА

«Це місце неприборканої краси та незбагненної складності, де переплітаються крихкість і стійкість життя. Це свідчення безмежних чудес світу природи, нагадування про наш взаємозв'язок з усіма живими істотами».

Опис Амазонки з книги «Перуанські дні» мандрівника Райана Гелпке



Мал. 157. Південна Америка. Зображення-асоціація

- Розглянь малюнок 157. У нас, авторів підручника, виникають такі асоціації з Південною Америкою. А які асоціації в тебе?
- Під час вивчення материка Південна Америка вибери ще кілька фактів, які варто розмістити у візитівці (мал. 158).



Площа разом із прилеглими островами становить 24709 км² (11,9% суходолу Землі)

Найбільш вологий материк

Найбільш зелений материк (за часткою, що припадає на ліси)

Амазонка — найповноводніша річка у світі

Анди — найдовша гірська система у світі

Водоспад **Анхель** — можливо, найвищий у світі

Найпоширеніша версія назви пов'язана з іменем флорентійського мореплавця Амерго Веспуччі (1451–1512)

Мал. 158. Південна Америка (візитівка)

27



Географічне положення, відкриття й дослідження Південної Америки європейцями

Пригадую, висуваю гіпотези

- Зістав положення трьох материків — Африки, Австралії та Південної Америки стосовно екватора (мал. 159). Як змінюються природні умови в Африці на північ і південь від екватора? Чи буде така зміна простежуватися в Південній Америці? Чи буде в Південній Америці тропічний кліматичний пояс займати більшу частину її території, як у Австралії?

Пригадую, висуваю гіпотези

- Що тобі відомо про подорожі Христофора Колумба до Америки? Чи досягав він узбережжя Південної Америки?
- Якою була мета експедиції Фернана Магеллана, що стала першою навколосвітньою подорожжю?
- Поясни, у чому відмінність досліджень конструктивної географії від описової.



Мал. 159. Положення материків відносно до екватора

Якими є особливості фізико-географічного положення Південної Америки?

Екватор перетинає Південну Америку в північній частині. Отже, більша частина материка розташована в Південній півкулі. Відносно до нульового меридіана і його антимеридіана материк цілком розташований у Західній півкулі. Дещо більше половини території Південної Америки розташовано між Північним і Південним тропіками. Який це тепловий пояс? Які будуть переважати кліматичні умови на цій, більшій частині континенту?

Найбільше простягання материка із заходу на схід становить 5180 км, із півночі на південь — 7350 км. У крайній південній частині ширина материка іноді не перевищує 600 км.

Працюю з картою

За фізичною картою Південної Америки визнач широту й довготу, уздовж яких вона має найбільше простягання.

Крайні точки Південної Америки

сторони горизонту	назва	географічні координати
північна	мис Ґальїнас	12° пн. ш. 72° зх. д.
південна	мис Фроуерд	54° пд. ш. 71° зх. д.
західна	мис Париньяс	5° пн. ш. 81 зх. д.
східна	мис Кабу-Бранку	7° пд. ш. 35° зх. д.

Межа між Північною Америкою та Південною Америкою проходить *Панамським перешийком*. Від Антарктиди Південна Америка відокремлена *протокою Дрейка*. У найвужчій частині її протяжність становить 820 км. Ця протока відділяє *архіпелаг Вогняна Земля* й *Південні Шетландські острови*.

Північне узбережжя материка омивається *Карибським морем*. Берегова лінія материка розчленована слабо. Найбільшою затокою є *Ла-Плата*, найбільшим півостровом — *Гуахіра*.

Працюю з картою

1. За фізичною картою Південної Америки з'ясуй, про які океанічні течії йдеться в реченнях. Заповни пропуски: *У Тихому океані на північ від екватора простежується вплив гілки теплої ... протитечії. Уздовж усієї іншої частини узбережжя проходить холодна течія ... (...) . В Атлантичному океані до узбережжя поблизу екватора підходить тепла ..., яка розділяється на дві гілки. Одна гілка — ... — прямує на північний захід до Антильських островів, друга — ... — йде на південний захід до гирла річки Ла-Плата. Біля південно-східного узбережжя проходить ... холодна течія.*
2. Визнач, яка крайня точка материка розташована на півострові Гуахіра.

Найбільші материкові острови, що розташовані найближче до Південної Америки, це архіпелаг Вогняна Земля з найкрупнішим островом *Ісла Гранде* та *Фолклендські* (*Мальвінські*). Фолклендські — англомовна назва островів, Мальвінські — іспаномовна.

Як європейці досліджували Південну Америку?



Мал. 160. Розділення нових відкритих земель між Іспанією та Португалією згідно з договорами 1494 і 1529 рр.

У XV столітті Іспанія (Кастилія) та Португалія, найрозвинутіші держави Європи на той час, шукали морський шлях до Індії та *островів Прянощів* (*Молуккських*), що розташовані між *островами Сулавесі* та *Нова Гвінея*. Європейців приваблювала можливість торгувати з населенням цих азійських територій, купуючи там золото й прянощі (гвоздику, мускатний горіх і чорний перець). Між собою Іспанія та Португалія уклали два договори (у 1494 і 1529 рр.) про розділення ними нових відкритих земель по меридіанах (мал. 160). Тепер тобі зрозуміло, чому іспанська експедиція на чолі з Фернаном Магелланом 1519–1522 років була змушена шукати шлях до Індії, рухаючись на захід.

Працюю з картою

За фізичною картою світу визнач меридіани (значення в градусах), що відповідають умовам договорів 1494 і 1529 років між Іспанією та Португалією.

Христофор Колумб, італійський мореплавець, що перебував на іспанській службі, упродовж 1492–1504 років здійснив 4 експедиції у пошуках морського шляху до Індії (мал. 161). Під час своєї третьої подорожі у 1498 році він сходив на узбережжя Південної Америки у гирлі річки *Оріноко*. Тож Колумб — перший європеєць, що побував на цьому материку.



Мал. 161. Маршрути 4-х подорожей «до Індії» Христофора Колумба

У 1500 році португальський мореплавець *Педру Кабрал* під час плавання до Індії по відомому вже маршруту Васко да Гами в Атлантичному океані відплив далеко на захід. Можливо, він зробив це свідомо. Кабрал висадився на узбережжі нинішньої держави Бразилія. Спочатку він прийняв територію за великий острів. Відкрита земля згідно договору між Іспанією та Португалією стала належати останній (мал. 160).



Мал. 162. «Гумбольдт і Бонплан у тропічних лісах Амазонки». Репродукція картини Едурда Ендера. 1856 р.

У XVI столітті для материка розпочався період *конкі́сти* — загарбницьких іспанських та португальських походів з метою колонізації місцевих земель. Їх учасників називали *конкістадо́рами*. Під час військових експедицій конкістадорів були здійснені географічні відкриття, засновані міста.

З початку XIX століття Південна Америка стає «природничою лабораторією» для дослідників уже конструктивної географії. У 1799–1804 роках німецький географ *Александер Гумбольдт* та його сподвижник, французький ботанік *Еме Бонплан*, здійснили численні подорожі в північній частині материка (мал. 162).

Приклади результатів досліджень Гумбольдта і Бонплана в Південній Америці

- Визначено географічні координати багатьох пунктів.
- З'ясовано напрямок окремих гірських хребтів Анд, відкриті нові хребти.
- Доведено з'єднання системи Амазонки й Оріноко.
- Нанесено на карту океанічну течію, яку згодом назвали течією Гумбольдта.
- Вивчено на прикладі вулканів Чимборасо й Пічинчі гірські ландшафти, на основі чого виділено рослинні пояси в Андах.
- Зібрано величезні ботанічні та зоологічні колекції. Рослинна колекція налічувала близько 4 тис. видів, зокрема 1800 нових для науки.

Англійський науковець *Чарлз Дарвін* під час навколосвітньої подорожі на кораблі «Бігль» у 1831–1832 роках відвідав архіпелаг Вогняна Земля й Галапагоські острови. Там він зібрав численні колекції рослин і тварин. Саме після цієї подорожі Дарвін розробив свою знамениту теорію еволюції.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Поміркуй, чому саме Південна Америка у XIX столітті стала важливою територією для досліджень, завдяки яким науковці виявляли закономірності у природничих процесах.

Порівняй фізико-географічне положення Південної Америки та інших двох континентів — Африки й Австралії, встав пропущені слова: *Більша частина Південної Америки, як і Африки та Австралії, розміщена у … тепловому поясі. На відміну від цих материків її … частина досягає помірних широт.* У висновках до другої частини параграфа використай прізвища видатних дослідників материка: Колумба й Гумбольдта.

1. Визнач, більша частина якого материка — Південної Америки, Африки чи Австралії — розміщена в жаркому тепловому поясі.
2. По якому географічному об'єкту проводять межу між Південною Америкою і Північною Америкою?
3. Укажи, під час яких експедицій 1498 і 1500 років відбулися перші висадки європейців на материк.
4. Дай власну оцінку ролі й значенню досліджень Александера Гумбольдта і Еме Бонплана для світової географічної науки. Чому, на твою думку, Гумбольдта називають «другим Колумбом»?

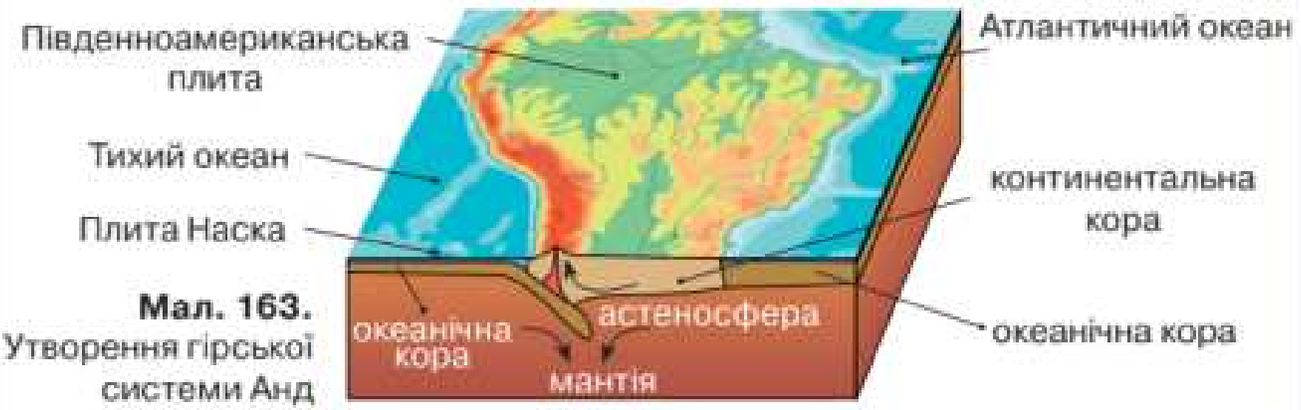
Відкрий цифровий додаток до с. 128. Під час вивчення параграфів 27, 28 і 30 виконай практичну роботу 13 ***«Позначення на контурній карті основних географічних об'єктів Південної Америки»***. https://vse.ee/cfgv

28 Тектонічна будова, корисні копалини і рельєф



Пригадую, висуваю гіпотези

- Розглянь шаблон фізичної карти Південної Америки на форзаці 1. Покажи на ньому, де в тектонічній будові материка буде розміщена давня платформа, а де — складчаста область.
- Наведи приклади корисних копалин, які залягають у межах щитів платформ, осадового чохла платформ.
- Змоделюй утворення Анд завдяки рухам літосферних плит Наска і Південноамериканської за малюнком 163.



Мал. 163. Утворення гірської системи Анд

Які особливості тектонічної будови материка?

Тектонічна будова материка складається з двох основних структурних елементів — докембрійської *Південноамериканської платформи* та *області кайнозойської складчастості* (мал. 164, с. 130). Найбільшими великими виступами фундаменту є *Гвіанський*, *Західнобразильський* і *Східнобразильський щити*. Покажи їх на малюнку 164, не дивлячись на те, що вони там не підписані. Вони складені товщами магматичних і метаморфічних порід (гранітами, гнейсами, кристалічними сланцями), вік яких становить щонайдавніше 2,5 млрд років. Між Гвіанським і Західнобразильським щитами наприкінці докембрію — на початку палеозою заклалася широтна *Амазонська западина*.

Західна окраїна материка є зоною занурення океанічної земної кори під континентальну, яке призвело до утворення Анд. Цей процес горотворення розпочався ще у другій половині палеозою, продовжувався в мезозої та палеогеновому — неогеновому періодах кайнозойської ери. Він проявлявся підняттям зім'ятих у складки ділянок земної кори, а в кайнозойській ері — вулканічною діяль-



Мал. 164. Тектонічна будова і родовища корисних копалин Південної Америки

ністю й землетрусами. Складчаста область Анд і нині є однією з найбільш рухливих із дуже сильними землетрусами (мал. 165) й виверженням вулканів.

У процесі горотворення Анд були задіяні сусідні ділянки платформи. Уздовж вертикальних рухів у земній корі утворилися тріщини, з яких у кінці мезозою відбулося вилиття й розтікання базальтової лави. Тоді на території, що тепер є південною частиною Бразильського нагір'я, базальтові лави завтовшки до 600 м покрили площу в 1 млн км^2. У скільки разів ця територія більша за площу України?



Мал. 165. Руйнування в місті Сантьяго — наслідки Великого чилійського землетрусу 22 травня 1960 р. Тоді сила землетрусу становила 9,6. Ні до того, ні після сейсмографи не зафіксовували таке велике значення магнітуди

У другій частині мезозою Південна Америка відділилася від Африки. У кінці неогену встановився сухопутний зв'язок із Північною Америкою.

- Відкрий цифровий додаток до с. 131. Переглянь відео про геологічну історію формування материка Південна Америка. https://vse.ee/cfgv
- З'ясуй, скільки мільйонів років тому відбулися остаточні відокремлення Південної Америки від Африки й від Антарктиди; коли в материка сформувалися обриси, подібні до сучасних.

Якими є приклади зв'язку тектонічної будови й корисних копалин?

Те, що Південна Америка багата на корисні копалини, було відомо ще з часів конкістадорів, які шукали на цьому материку Ельдорадо — міфічну країну золота. Проте якщо спочатку людей вабили дорогоцінні метали, то в наш час велике значення мають родовища руд чорних та інших кольорових металів, нафти й природного газу.

У передгірських прогинах Анд у районі озера Маракайбо й на осадовому чохлі платформи вздовж річки Оріноко розташовані одні з найпотужніших родовищ нафти у світі. Родовища залізних, марганцевих, алюмінієвих та нікелевих руд поширені в межах щитів.

Які з перелічених вище руд є рудами чорних металів, а які — кольорових?

Поклади мідних руд, золота й срібла зосереджені в Андах. Назва цієї гірської системи за однією з версій у перекладі з мови інків, давнього індіанського народу, означає «мідні гори». На користь цієї версії свідчить те, що інки вміли виплавляти мідь. Країни Чилі й Перу сукупно володіють $^1/_3$ світових розвіданих запасів міді.

У пустелі Атакама є найбільші в світі родовища селітри. Вона утворилася там із пташиного посліду. Завдяки високому вмісту азоту, селітру найбільше використовують у виробництві мінеральних добрив для сільського господарства.

Якими є особливості рельєфу Південної Америки?

Рельєф материка представлений двома неоднаковими ділянками: рівнинно-плоскогірним Сходом і Центром та гірським Андійським Заходом.

Серед рівнин виділяються *Амазонська*, *Ла-Платська* й *Орінокська низовини*, серед плоскогір'їв — *Бразильське* та *Гвіанське*. Через значні висоти, що досягають майже 3000 м, ці плоскогір'я, або принаймні їх найвищі ділянки, варто називати нагір'ями. Найнижчою точкою

материка є *Лагуна-дель-Карбон* (з іспанської — «вугільна лагуна») — солоне озеро в западині на 105 м нижче рівня моря.

Амазонська низовина є найбільшою за розмірами на планеті. Вона займає площу близько 5 млн км^2. Абсолютні висоти на ній зазвичай не перевищують 200 м. На північ від неї, огинаючи Гвіанське плоскогір'я, простягається Орінокська низовина. На найвищих ділянках вона поступово переходить у передгірні платоподібні частини — п'ємо́нти. Великі простори площею близько 3 млн км^2 займає Ла-Платська низовина.

Бразильське плоскогір'я охоплює більшу частину сходу, півдня й центру Бразилії. Його площа становить майже половину території цієї країни. Найвища точка плоскогір'я — гора *Бандейра*, сягає 2892 м. Її назва з португальської означає «прапор». Поблизу узбережжя розташовані окремі гірські вершини, що з часом відділилися від плоскогір'я. Вони переважно мають форми конусів, башт, так званих цукрових голів (мал. 166).

Найвищі ділянки Гвіанського плоскогір'я називаються *тепуї* (мал. 167). Вони мають вигляд столових гір. Слово «тепуй» мовою місцевих індіанців означає «дім богів».

- Поміркуй, завдяки яким природним процесам скеля Пан-ді-Асукар отримала таку незвичну форму.
- Пригадай, де ще, окрім Гвіанського плоскогір'я, можна побачити столові гори.



Мал. 166. Вид на скелю Пан-ді-Асукар (з португальської — «цукрова голова») зі знаменитої гори Корковаду в місті Ріо-де-Жанейро



Мал. 167. Гора Рорайма у вигляді тепуї — одна з найвищих точок Гвіанського плоскогір'я. Її абсолютна висота — 2810 м

Працюю з картою

Яким частинам Південноамериканської платформи в рельєфі відповідають низовини; плоскогір'я? Зістав фізичну й тектонічну карти материка.

За абсолютними висотами *Анди* є найвищою гірською системою Західної півкулі. Вони простягаються на 8900 км уздовж західного узбережжя материка. Ширина гір — від 200 до 800 км. Північна

частина Анд є їх наймолодшою ділянкою, тому тут зосереджено найбільше діючих вулканів (мал. 168). У 1985 році виверження вулкана Руїс (заввишки 5321 м над рівнем моря) спричинило утворення величезного лахару. Він призвів до загибелі 25 тисяч із 31 тисячі мешканців міста Армеро у країні Колумбія. Ця подія є однією з найтрагічніших сторінок в історії виверження вулканів.

У центральній, найширшій, частині Анд розташовані найвищі за абсолютними висотами вулкани планети: *Льюльяйльяко* і *Охос-дель-Саладо* з абсолютними висотами 6739 м і 6893 м відповідно. У південній частині Анд розташована гора *Аконкагуа* з абсолютною висотою 6961 м, найвища на континенті.

Лаха́ри — стрімкі грязьові потоки, що виникають під час змішування вулканічних викидів із водою. Зазвичай стікають по схилу вулкана уздовж річкових долин.



Мал. 168. Ланцюг вулканів у країні Еквадор. Його Александер Гумбольдт назвав Алеєю вулканів

Назва Охос-дель-Саладо з іспанської мови означає «очі пустелі». Спробуй пояснити, чому вулкан отримав таку назву.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 133. Дізнайся, для чого і як будують гіпсометричний профіль, виконай завдання. *https://vse.ee/cfgv*

Щоб зробити висновки до параграфа, доповни речення: *Основними тектонічними структурами Південної Америки є … і … . На материку зосереджені великі поклади нафти у …, залізної руди — на … платформі, мідних руд — у … . Гори … утворилися внаслідок занурення плити … під … плиту. Горотворчі процеси в … тривають дотепер, свідченням цього є … і … .*

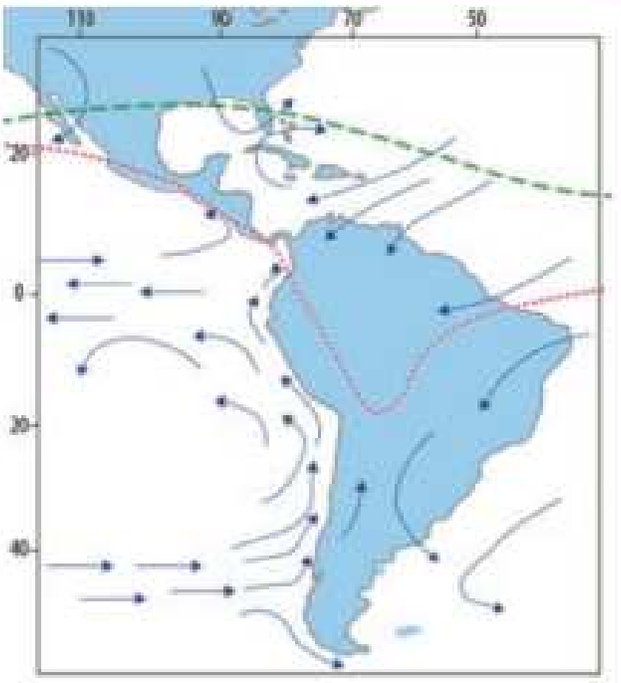
1. До яких ділянок тектонічної будови материка приурочені найбільші родовища залізних руд, мідних руд, бокситів, нафти?
2. Які тектонічні структури відповідають Андам, Ла-Платській низовині, Бразильському плоскогір'ю? Перевір себе за малюнком 164 на с. 130.
3. Як сформувався «цукроголовий рельєф» у районі м. Ріо-де-Жанейро?
4. Порівняй за абсолютними висотами й вулканічною активністю Північні, Центральні та Південні Анди.

29 Кліматичні умови



Пригадую, висуваю гіпотези

- Як лінії тропіків перетинають Африку, Австралію та Південну Америку? Наскільки ці факти важливі для розуміння формування кліматичних умов на цих материках?
- Лінія екватора перетинає Південну Америку майже в її найширшій частині. А як цей факт відобразиться на кліматичних умовах цього материка?
- Розглянь малюнок 169. Назви переважаючі постійні вітри, які будуть важливим кліматотвірним чинником для Південної Америки, покажи їх на малюнку. Вони спрямовані з океану на материк, тобто несуть вологу. Чи буде рельєф материка перешкодою для руху вологого повітря, створюючи ефект дощової тіні?



Мал. 169. Схема руху переважаючих вітрів і ліній «зустрічі» пасатів Північної та Південної півкуль у липні й січні

- Яка роль холодних течій в утворенні берегових пустель?

Якими є загальні риси клімату Південної Америки?

Південна Америка — найвологіший материк. Розглянемо, як кліматотвірні чинники діють на материку й чому саме Південній Америці дісталося найбільше вологи.

Сонячна радіація



Географічне положення між 12° пн. ш. та 56° пд. ш. зумовлює потрапляння великої кількості сонячної радіації майже на всю територію Південної Америки. Найширша частина материка лежить між екватором та Південним тропіком. Лише південна частина отримує помітно меншу кількість сонячної радіації.

Циркуляція атмосфери і рельєф



Найважливішим типом циркуляції атмосфери для більшої частини Південної Америки є пасатна в обох півкулях. Повітряні маси з Атлантики насичені вологою й приносять значні опади на східне узбережжя. За відсутності перешкод з боку рельєфу вони проникають аж до Анд, зволожуючи їх східні схили. Південь материка розташований у зоні дії західних вітрів. Однак тут дощову тінь для східного узбережжя південної частини материка забезпечують Анди.

Знову звернися до малюнка 169. На ньому показані ще дві лінії «зустрічі» пасатів Північної та Південної півкуль у липні й січні. Ці лінії не співпадають з екватором, їх розміщення коливається за сезонами. На цій лінії «зустрічі» пасати дещо змінюють свій звичний напрямок. Мабуть, тобі зрозуміло, що за таких умов буде змінюватися й кількість опадів у північній та центральній частинах Південної Америки.

Океанічні течії поблизу узбережжя материка



Гвіанська й *Бразильська течії* сприяють підвищенню температури на кілька градусів і зростанню кількості опадів у прибережних районах. *Перуанська течія* (або *Гумбольдта*), що проникає майже до самого екватора з холодних широт, понижує температуру в екваторіальній зоні на кілька градусів порівняно із середньою для цих широт. Вона перешкоджає формуванню опадів. Тому в тропічній зоні на західному узбережжі материка утворилися пустелі *Атакама* й *Сечура*. В їх межах опадів зазвичай менше 50 мм на рік, а окремі ділянки Атаками, найсухішого місця планети, зовсім не отримували опадів упродовж кількох років. Дещо компенсують майже повну відсутність опадів густі тумани, які виникають переважно в зимовий період. У країні Перу ці тумани називають *гаруа* (мал. 170), а в Чилі — *каманчака*.

На посушливість клімату Патагонії (мал. 171, с. 135) впливає *Фолклендська холодна течія*.



Мал. 170.
Гаруа на перуанському узбережжі

Патаго́нія — географічний регіон у південній частині Південної Америки. Розташований у країнах Аргентина й Чилі. Його умовною північною межею вважають річку Ріо-Колорадо.

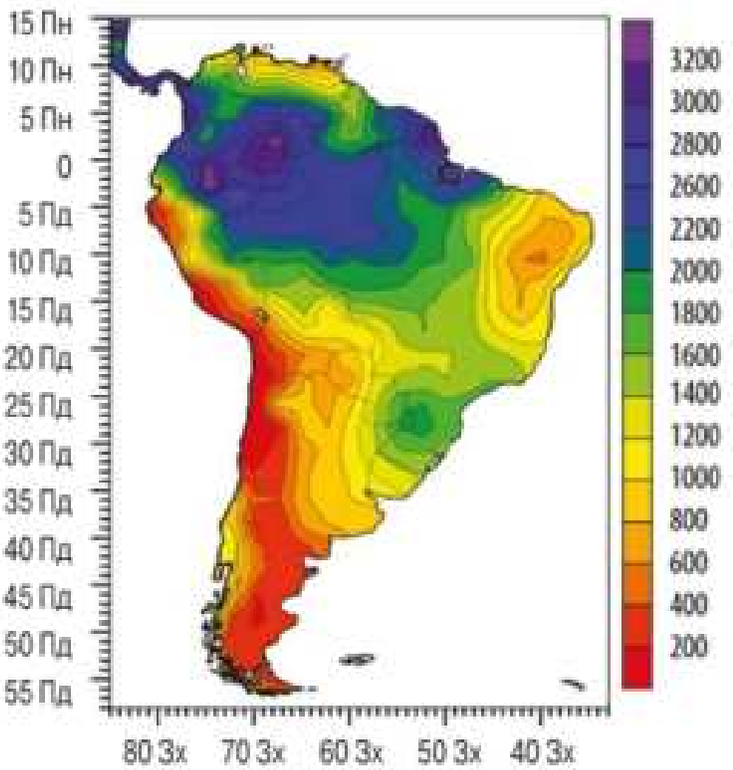


Мал. 171. Схематичне розташування Патагонії

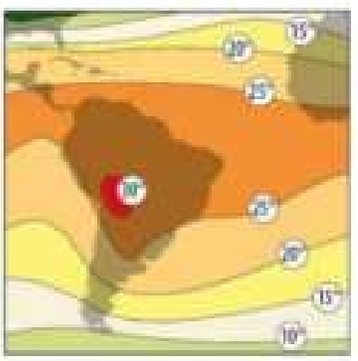
Як розподіляються кліматичні показники на материку?

Працюю з картою

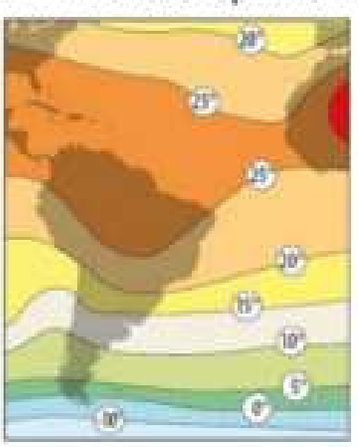
1. Відкрий цифровий додаток до с. 136. Використовуючи малюнки 45 (с. 47), 172, 173 і 174, заповни таблицю. *https://vse.ee/cfgv*
2. Використовуючи мал. 169 (с. 134), 172, 173 і 174, визнач, наскільки суттєво впливає зміна лінії «зустрічі» пасатів обох півкуль на кліматичні показники в північній частині материка?
3. На карті кліматичних поясів Південної Америки, визначених за поширенням різних видів рослин, виділяють, зокрема, холодний океанічний клімат і клімат тундри.



Мал. 172. Середньорічна кількість опадів у Південній Америці



Мал. 173. Ізотерми січня



Мал. 174. Ізотерми липня

Найбільша кількість опадів у Південній Америці випадає на західних схилах Північних Анд. У місті Кібдо (Колумбія), де зафіксований рекорд середньорічної кількості опадів (8000 мм), дощ у середньому за рік іде 323 доби з 365-ти.

У гирлі річки *Кататумбо*, що впадає в озеро *Маракайбо*, розташоване найбільш грозове місце на планеті. Буває, що кількість грозових днів протягом року тут доходить до 200. Вночі блискавки іноді можна побачити з відстані 400 км. «Блискавки Кататумбо» здавна використовували в навігації, тому явище отримало назву «маяк Маракайбо».

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 137. Підготуй коротке повідомлення про вплив з місцевих вітрів на погодні й кліматичні умови Патагонії.

https://vse.ee/cfgv

У першому реченні висновків до параграфа вкажи причини того, що Південна Америка є найвологішим материком. У другому — перелічи кліматичні пояси і області за переважаючими повітряними масами на материку.

1. Поясни, яким чином сукупність кліматотвірних чинників забезпечила Південній Америці «звання» найвологішого материка.
2. Визнач кліматичні пояси і області, яким відповідають кліматограми міст Танділь і Каламака. За потреби зверніся до алгоритму користування кліматограмами для визначення кліматичних поясів і областей (див. § 11).



Танділь, Аргентина



Каламака, Чилі

3. Поясни феномен «блискавок Кататумбо».
4. У місті Ліма, столиці країни Перу, спостерігається 1230 годин сонячного сяйва на рік. Для порівняння, у Лондоні, що відомий своїми дощами, 1573 такі години, а в Нью-Йорку — 2535. Чому в Лімі протягом року суттєво переважає хмарна погода?

30 Води суходолу



Пригадую, висуваю гіпотези

- У якій частині Південної Америки, на твою думку, будуть найповноводніші річки й найбільша густота річкової мережі?
- Якщо в Південній Америці є тектонічні озера, то в якій її частині, на твою думку, вони поширені?
- Як буде змінюватися висота снігової лінії з півночі на південь уздовж усієї протяжності Анд?

Густота річкової мережі — довжина усіх поверхневих водотоків на один км² території.

Які найбільші річкові системи Південної Америки?

Переважно вологий клімат та сусідство великих низовинних ділянок із високогірними хребтами створюють сприятливі умови для формування великих і складних річкових систем. Головний вододіл материка знаходиться в Андах, однак він не завжди співпадає з найвищими хребтами цієї гірської системи. Найбільша частина стоку спрямована в Атлантичний океан. До басейну Тихого океану належать невеликі водотоки, які беруть початок на західних схилах Анд. Співвідношення площ басейнів Атлантичного й Тихого океанів — $^{12}/_{1}$. Крім того, приблизно 6% площі материка припадає на басейн внутрішнього стоку.

Головне джерело живлення річок Південної Америки — дощові опади. Фрагментарне значення мають льодовикове живлення в Андах і снігове – на півдні Патагонії.

Поміркуй, у яких частинах материка гідрологічний режим річок буде доволі рівномірним упродовж року, а в яких — із різко вираженою сезонністю?

Амазонка — найбільша за площею басейну, повноводністю і, можливо, за довжиною річка у світі. Площа її басейну становить 7 050 тис. км², що охоплює 40% території Південної Америки. На Амазонку припадає за різними оцінками від 15% до 20% глобального річкового стоку в океан (мал. 175).

Прокоментуй формулу: 1 р. Амазонка = 5 р. Конго = 6 р. Оріноко = = 75 р. Ніл = 125 р. Дніпро = 272 р. Муррей.

Амазонка отримала назву після того, як 1542 року місцеві воїни-аборигени напали на експедицію Франсіско де Орельяни. Серед них були й жінки, що нагадали конкістадора плем'я амазонок з давньогрецької міфології.

Амазонка приймає більше тисячі приток. Найбільшою її лівою притокою є *Ріу-Негру*. Вона змінює колір води Амазонки ще за кілька-десят кілометрів від місця впадіння (мал. 176).

Під час повеней гирло Амазонки досягає ширини 80 км. Приблизно за 350 км від Атлантичного океану починається її дельта. У межах дельти утворився *Маражо* — найбільший дельтовий острів світу площею 40,1 тис. км.



Мал. 175. Амазонка під час розливу у своїй нижній течії



Мал. 176. Зіставлення кольорів води Ріу-Негру й Амазонки

Прокоментуй формулу: один острів Маражо = = 2 Хмельницькі області = 15 держав Люксембург.

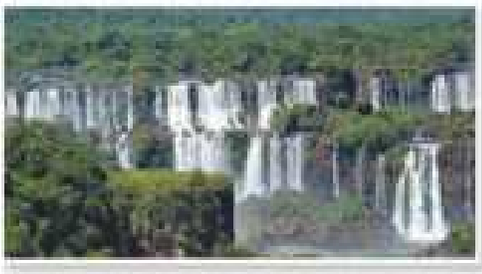
У нижній течії Амазонки утворюється припливна хвиля заввишки 1,5–5 км, яка досягає відстані 1000 км від гирла і рухається з великою швидкістю. Ця хвиля, яку місцеве населення називає «пороро́ка», або «амазуну», спричиняє значне руйнування берегів.

В Амазонці мешкає анаконда — найбільша змія. Вона гарно плаває й може довго залишатися під водою. Води річки багаті на кілька тисяч видів риб. З-поміж них — арапайма, або пірару́ку, — одна з найбільших прісноводних риб у світі, що досягає завдовжки 4,6 м; широковідомі акваріумні риби гуші; харакі — риба, що може видавати різкі звуки, що нагадують ревіння мотоцикла; піраньї. Зграя дорослих піраній може знищити все, що трапиться їй на шляху. Їхня їжа — переважно риба, а також птахи, що опинилися у воді.

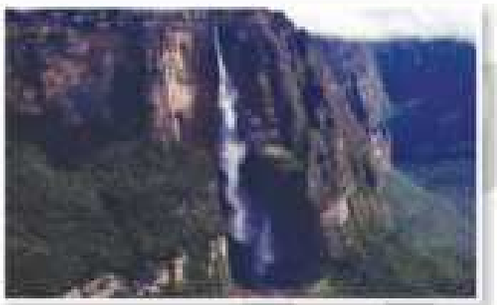
Приєднуюся до дискусії

Чому на Амазонці немає жодного мосту?

Другою річкою материка, як за довжиною, так і за площею басейну, є *Ріу-Гранде — Парана — Ла-Плата*. Її загальна довжина — 4880 км. Ріу-Гранде — ліва притока Парани; Ла-Плата — естуарій (лійкоподібне гирло річки, що розширюється в напрямку моря або океану), утворений від злиття річок Парана й *Уругвай*. У місці впадіння в Атлантичний океан ширина Ла-Плати сягає



Мал. 177. Водоспад Ігуасу



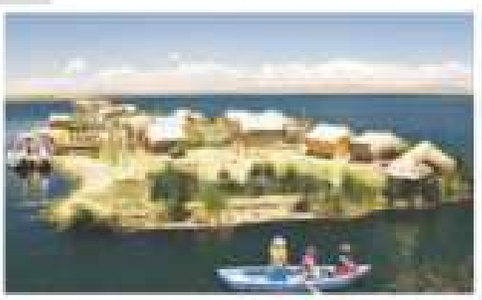
Мал. 178. Водоспад Анхель

220 км. Найбільшими притоками Парани є *Ігуасу*, на якій знаходиться знаменитий однойменний водоспад (мал. 177).

Третьою за повноводністю на материку є річка Оріноко. У її басейні знаходиться водоспад Анхель заввишки 979 м, ймовірно, найвищий на планеті (мал. 178). Проте й Анхель, і його африканський «суперник» — водоспад Тугела, розташовані у важкодоступних місцях, тож висоти цих водоспадів визначили на відстані. Анхель названий на честь льотчика *Джеймса Ейнджела*, який у 1933 році під час польоту побачив його на схилі столової гори *Ауянтепуй*.

Які два найбільших озера Південної Америки?

На материку переважно поширені тектонічні, льодовикові, вулканічні та лагунні за походженням озе́ра. Найбільшими з них є *Маракайбо* й *Тітікака*



Мал. 179. Очеретяний острів на озері Тітікака

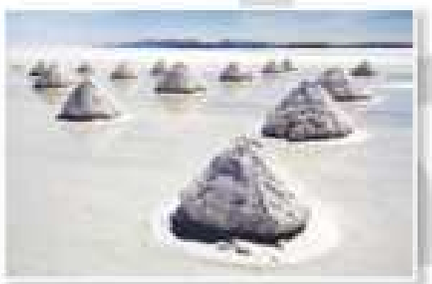
Власне кажучи, Маракайбо — навіть не озеро, а велика солонувата затока Карибського моря. Воно частково пов'язане з Венесуельською затокою цього моря. Геологічні дослідження дають підстави вважати це озеро одним із найдавніших на планеті.

Озеро Тітікака розташоване в Андах на абсолютній висоті 3812 м. В нього впадає біля 300 річок. Витікає одна — *Десагуадеро*, яка впадає в сусіднє озеро *Поопо*. На берегах Тітікаки виражені тераси, що засвідчує неодноразове коливання його рівня. У ньому, крім прісноводних, поширені й морські види риб та ракоподібних, а на узбережжі можна натрапити на скам'янілі рештки морських тварин. Подекуди місцеве населення живе на плаваючих очеретяних островах, які називають урос (мал. 179). Під час льодовикового періоду, який закінчився 11 тис. років тому, і Тітікака, і Поопо, й пересохле озеро *Уюні* (мал. 180) входили до складу єдиного давнього озера. Поопо вже майже пересохло, у недалекому майбутньому воно перетвориться на солончак, подібно до Уюні.

Льодовики розташовані в Андах. У центральній частині Анд вони лежать вище 5000 м абсолютної висоти, а в південній — подекуди утворюють льодовикові поля навіть на рівні моря (мал. 181). Їх поширенню тут сприяє велика кількість опадів.

Заболочені ділянки займають значні частини басейнів річок Амазонки, Оріноко й Парани. У басейні Парани розташований *Пантанал* — одна з найбільших заболочених територій на планеті. Загальна площа Пантаналу становить 190 тис. км², майже як $^1/_3$ території України.

Льодовикове поле — група взаємопов'язаних гірських льодовиків.



Мал. 180. Уюні — найбільший у світі солончак, який є висохлим дном озера. На його поверхні формуються соляні насипи



Мал. 181. Льодовик Грей у складі льодовикового поля на півдні Анд

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 141 (1). Виконай у робочому зошиті завдання «Мешканці боліт». *https://vse.ee/cfgv*

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 141 (2). Виконай у робочому аркуші завдання про води суходолу, розгадай ребуси. *https://vse.ee/cfgv*

Зроби висновки до параграфа. Використай ключові слова: *річки, озера, льодовики й болота.*

1. Перелічи світові рекорди Амазонки. Поясни, чому дані щодо загальної довжини Амазонки в різних джерелах різняться.
2. У басейнах яких річок розташовані водоспади Анхель та Ігуасу?
3. Яким чином можна пояснити наявність морських риб і ракоподібних в озері Тітікака?
4. Чому саме на півдні Анд, не в найвищій їх частині, розташовані найбільші за площею льодовики?

31



Природні зони. Унікальність рослинного й тваринного світу. Висотна поясність Анд

Пригадую, висуваю гіпотези

- Які природні зони сформувалися в умовах панування вологого клімату?
- Пригадай терміни *гілеї*, *сельва*, *джунглі*. До якої природної зони їх відносять?
- Чи буде, на твою думку, змінюватися висотна поясність Анд у різних їх частинах?

Які є природні зони в Південній Америці?

У зв'язку з переважанням вологого клімату в Південній Америці широко розповсюджені ліси й порівняно мало пустель і напівпустель. По обидва боки від екватора в Амазонії простягаються вологі екваторіальні ліси (*сельвас*), які на плоскогір'ях на північ і на південь змінюються саванами й рідколіссям. У південній півкулі савани займають значно більші території; крім того, тут поширені степи й напівпустелі. Вузька смуга в межах тропічного кліматичного поясу на заході зайнята пустелею Атакама (мал. 182).



Мал. 182. Розміщення природних зон у Південній Америці. У гірських областях природні зони частково показані за найнижчим висотним поясом

Відкрий цифровий додаток до с. 142. Заповни другу колонку таблиці, використовуючи малюнки 45 (с. 47) і 182. *https://vse.ee/cfgv*

Які є природні області в Південній Америці?

У Південній Америці в межах окремих природних зон спостерігаються досить помітні відмінності ландшафтів. Тому тут ще виділяють природні області (мал. 183). Кілька таких природних областей або їх частин виділяють у межах однієї природної зони, інші природні області майже повністю відповідають межам поширення природних зон.



Мал. 183.
Природні області Південної Америки

Відкрий цифровий додаток до с. 143. Заповни схему «Природні області Південної Америки».

Які особливості рослинного і тваринного світу природних зон материка?

Для Південної Америки характерне надзвичайне багатство рослинного й тваринного світу. Таке різноманіття, по-перше, зумовлене положенням материка між субекваторіальним поясом Північної півкулі й помірним поясом Південної півкулі. По-друге, природні умови Південної Америки формувалися протягом тривалого геологічного часу в тісному взаємозв'язку з іншими материками Південної півкулі, проте з кінця мезозою вона перебувала в майже повній ізоляції від інших материків. З цим пов'язана наявність на материку ендемічних форм. Ендемічними тваринами, зокрема, є лінивці, мурахоїди, броненосці, деякі гризуни, кажани-вампіри, лами. Південна Америка дала людству значну кількість цінних рослин, які стали вирощувати по всій планеті. Зокрема, це картопля, томати, квасоля, гарбуз, гевея, шоколадне дерево, маніока та ін.

Сельвас — найбагатша за видовим складом рослинності природна зона на Землі (мал. 184, с. 144). Дерева її верхнього ярусу сягають 50–60 м заввишки, а окремі екземпляри й 90 м. У середніх ярусах дерева перевиті ліанами і вкриті квітковими орхідеями. Тут зростають фікуси; гевея, або серингейра, — найважливіше джерело каучуку й головне багатство Амазонії; пальми асая, піріуао (плоди якої називають «персиковими горіхами»). У найнижчому ярусі, незважаючи на нестачу світла, поширені зарості ліани мон-

стери, квіткової рослини бегонії. Тут також зростають кілька видів дерева какао, або шоколадного дерева, рожеві квіти й плоди якого розміщені прямо на стовбурі.



Мал. 184. Сельвас

У саванах і рідколіссях Північної півкулі зростають злакові трави, наприклад, бородач і подекуди — маврикієва пальма. На підвищених ділянках зростають невисокі дерева й чагарники (мімоза, акація, чапарро), які або скидають листя в сухий сезон, або мають цупкі листки, колючки, шипи. Ростуть тут також кактуси й агави.

У вічнозелених субтропічних лісах поруч із високостовбуровими хвойними деревами роду аракукарія зростають такі вічнозелені листяні породи, як південні буки, магнолієві.

- Відкрий цифровий додаток до с. 144 (1). Виконай завдання на тему «Тварини – мешканці природних зон Південної Америки та Анд».
- Відкрий цифрові додатки до с. 144 (2 і 3). Ознайомся з прикладами унікальних рослин і тварин Південної Америки. *https://vse.ee/cfgv*

Беру участь у проєктах і дослідженнях

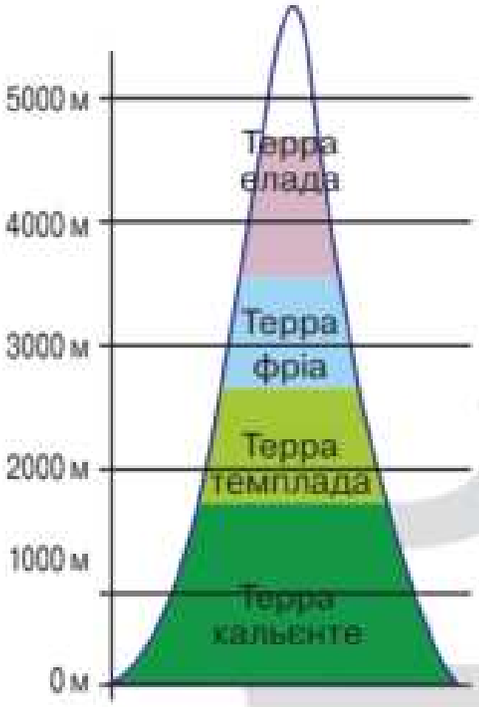
Підготуй повідомлення на тему «Унікальні тварини Галапагоських островів». Вибери або слонову черепаху (найбільшу сухопутну черепаху в світі), або галапагоського пінгвіна (єдиний вид цього птаха, що живе в Північній півкулі Землі).

Вибери по дві рослини і тварини — унікуми Південної Америки. Поміркуй, яким чином представити інформацію про них в альбомі для молодших школярів та школярок.

Відкрий цифровий додаток до с. 144 (4). Ознайомся з прикладами природних об'єктів материка, що входять до Світової спадщини ЮНЕСКО. *https://vse.ee/cfgv*

Якими є особливості висотної поясності Анд?

Кількість і склад висотних поясів залежать від ділянок Анд, розташованих у різних широтах, а також від значної різниці в зволоженні західних і східних схилів. У районі екватора виділяють 5 висотних поясів (4 з них називають *терри*, або *тьєрри*): *терра кальєнте*, *терра темплада*, *терра фріа*, *терра елада* і *сніговий пояс* (мал. 187, с. 146).



Мал. 187. Висотна поясність Анд в районі Екватора

Снігова межа починається від висоти 4500–4700 м в районі екватора до 6500 м у внутрішніх районах на Південному тропіку
Терра елада (з іспанської — «морозна земля»). Поширені вологі екваторіальні луки (*парамос*), в субекваторіальних широтах — степи, у тропічних — напівпустелі (*пуна*)
Терра фріа (з іспанської — «холодна земля»). Високогірні мішані ліси (вічнозелені дуби, миртові, бамбук). На внутрішніх плоскогір'ях поширені луки й степи
Терра темплада (з іспанської — «помірна земля»). Гірські ліси (хінне дерево, бамбук, деревовидні папороті, чагарник кока), на підвітрених схилах — мішані ліси
Терра кальєнте (з іспанської — «спекотна земля»). Вологі екваторіальні ліси (пальми, сейба, бальса, фікуси, ліани). На підвітрених схилах — мішані ліси, рідколісся й чагарники

Які найгостріші екологічні проблеми материка?

Одними з головних екологічних проблем є надмірна вирубка лісів і зменшення біорізноманіття. Найбільша вирубка здійснюється Бразилії, де зосереджено 12% площ усіх лісів планети. Насамперед це пов'язано з розширенням сільськогосподарських угідь. Протягом 2002–2022 років лісопокрита площа в цій країні зменшилася на 29,5 млн га.

Приєднуюся до дискусії

Відкрийте цифровий додаток до с. 145. Розгляньте фотоколаж «Природний національний парк Ясуні». Яка екологічна проблема, на вашу думку, висвітлена в ньому? Як можна розв'язувати подібні проблеми? *https://vse.ee/cfgv*

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні перелічи природні зони материка, у другому — природні області, у третьому — підкресли унікальність його органічного світу. А ще два речення склади самостійно.

1. Чому в Південній Америці ліси поширені значно більше, ніж в Африці?
2. Поясни, чому в Південній Америці, крім природних зон, ще виділяють низку природних областей.
3. Які рослини і тварини сельви можуть бути небезпечними для людей?
4. Яким абсолютним висотам в Андах відповідає розміщення парамос?
5. Які екологічні проблеми є найгострішими в Південній Америці?

32 Населення Південної Америки



Пригадую, висуваю гіпотези

- Що тобі відомо про цивілізацію інків?
- Які ти знаєш держави Південної Америки?

Чим особлива цивілізація інків?

До появи європейців у кінці XV століття Південну Америку населяли різноманітні індіанські племена й народи. Серед них інки, що в XV — на початку XVI століття створили одну з найбільших на той час імперій світу. Вона охоплювала близько 2 млн км² на території сучасних держав Аргентини, Болівії, Еквадору, Перу й Чилі. Столицею цієї імперії було місто Куско, розташоване в Андах на висоті 3300 м над рівнем моря. Нині це місто знаходиться в державі Перу.



Мал. 188. Мачу-Пікчу в наш час

Одним із символів імперії інків було місто Мачу-Пікчу (мал. 188). З мови кечуа його назва перекладається як «стара вершина». Знаходилося воно також в Андах на висоті 2400 м над рівнем моря, на відстані 80 км від Куско. Іспанські конкістадори так і не дістались до нього під час своїх завойовницьких походів. Тривалий час Мачу-Пікчу було в запустінні, поки 1911 року його не виявив американський дослідник *Гайрам Бінґем*.



Мал. 189. Кладка стіни однієї з фортець інків

У своїй імперії — і в горах, і на прибережних пустелях — інки про-

Розглянь малюнок 189. Які споруди стародавнього світу зведені за допомогою подібної кладки?

клали мережу брукованих доріг. Через скелі й ущелини робили сходинки й навісні мости. Загальна протяжність доріг інків становила близько 40 тис. км. Для будівництва споруд вони використовували кам'яні блоки, дуже точно підігнані один до одного.

Конкістадори на чолі з *Франсіско Пісарро* підступно завоювали імперію інків. Показовою була подія 1533 року в місті Кахамарка. Там вони зустрілися з імператором інків *Атауальпою*. Імператора схопили й почали вимагати викуп за його життя. Конкістадорам було відправлено 24 тони золота й срібла. Незважаючи на величезний викуп, Пісарро все ж стратив Атауальпу.

Які народи проживають у Південній Америці в XXI столітті?

Колонізація та освоєння Південної Америки європейцями спричинили приток на материк вихідців насамперед з Іспанії та Португалії. У XIX столітті до них додалися переселенці з Німеччини, Польщі, Британських островів, а з початку XX століття — з території сучасної України. Для роботи на плантаціях цукрової тростини й рудниках було привезено вихідців з Африки. Населення європейських та африканських народів неухильно зростало, натомість чисельність корінних народів різко зменшувалася. Причиною цього стали конфлікти й відкриті війни з прийшлим населенням, а найбільше — відсутність імунітету до завезених європейцями хвороб (грипу, легеневої чуми, віспи, тифу, кору, туберкульозу тощо). Масштаби вимирання корінного населення всієї Америки від цих хвороб співставляють із наслідками «Чорної смерті» — пандемії чуми у XIV столітті в Європі.

Більшість сучасного населення материка становлять нащадки змішаних шлюбів європейців з індіанцями — *метиси*. Представників корінних індіанських народів серед населення найбільше в Болівії — майже половина, у Перу — чверть та в Чилі — $^1/_{10}$. У сельві басейну Амазонки навіть у XXI столітті є кілька десятків племен, що не контактують зі світовою цивілізацією.

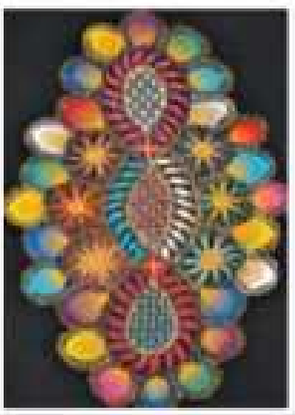
Серед корінних народів найчисельнішими є кечуа, спадкоємці інків, аймара, мапуче й гуарані.

Корінні індіанські народи винайшли предмети побуту, одягу, прикраси, які стали популярними в усьому світі. Жінки і особливо чоловіки кечуа й мапуче носять традиційне для них пон-

чо ручної роботи, прикрашені візерунками. Пончо являє собою прямокутний відріз тканини, часто цупкої, наприклад, з вовни альпаки, з отвором для голови посередині. З 60-х років XX століття модельєри ввели пончо в міжнародну жіночу моду, значно осучаснивши його (мал. 190). Жінки народу гуарані плетуть відомі мережива нандуті (мал. 191), а індіанці вайо винайшли гамаки й вовняні сумки мочилас (мал. 192).



Мал. 190. Англійська супермодель Роузі Ган-тингтон-Вайтлі в пончо



Мал. 191. Мереживо нандуті



Мал. 192. Сумки мочилас

Які держави є в Південній Америці?

Усього на континенті налічується 12 держав.

Найбільші держави Південної Америки

Найбільші за площею	км²	Найбільші за чисельністю населення	Млн осіб, станом на середину 2023 р.
Бразилія	8 515 770	Бразилія	2016,4
Аргентина	2 780 400	Колумбія	52,1
Перу	1 285 216	Аргентина	45,8
Колумбія	1 138 910	Перу	34,4
Болівія	1 098 581	Венесуела	28,8

Працюю з картою

Використовуючи малюнок 79 (с. 69), назви держави Південної Америки з найвищою та найнижчою густотою населення.

Офіційною мовою Аргентини, Болівії, Перу, Колумбії, Венесуели, Чилі, Парагвая, Уругвая, Еквадора є іспанська, Бразилії — португальська, Суринаму — нідерландська, Гаяни — англійська. У Болівії налічується 37 офіційних мов (найбільше у світі): іспанська й 36 мов індіанських народів. Підтвердженням статусу такої кількості мов є офіційна назва держави — Багатонаціональна Держава Болівія.

Офіційна мова — це мова, яка спеціально визначена в конституції чи законах держав чи їх територій. Вживання такої мови обов'язкове в офіційних документах, органах державного управління, судочинства, закладах освіти і культури.

Офіційна назва держави — це її назва, що використовується на підтвердження держави як юридичної особи (носія прав і обов'язків).

Відкрий цифровий додаток до с. 149 (1). Переглянь відео про державу Перу. Чи вдалося, на твою думку, авторам відео підкреслити її самобутність?
https://vse.ee/cfgv

Беру участь у проєктах і дослідженнях

За допомогою додаткових джерел поясни, яким чином назви держав Гаяна, Суринам, Парагвай та Уругвай пов'язані з поверхневими водами.

У параграфі є три частини, окреслені питаннями. Дай узагальнену відповідь на кожне з них.

1. Які досягнення мала доколумбова цивілізація інків?
2. Серед населення яких держав Південної Америки переважають метиси, корінні індіанські народи?
3. Наведи приклади традиційного індіанського одягу та аксесуарів, які стали популярними в усьому світі.
4. Чому в деяких державах Південної Америки є дві, а то й більше офіційних мов?

Відкрий цифровий додаток до с. 149 (2). Виконай тестові завдання.
https://vse.ee/cfgv

Наскільки ти «в темі» «Південна Америка»? Оціни свої знання за висотою дерев (найменший бал — найнижче дерево; найбільший бал — найвище): араукарія — 60 м; сейба — 80 м; бертолеція — 90 м.

АНТАРКТИДА

«На краю нашої планети лежить зачарована небесна земля, бліда, як спляча принцеса. Зловісна й прекрасна, вона лежить у морозній дрімоті, її білосніжні снігові шати дивовижно світяться льодяними аметистами й смарагдами. Вона спить у райдужних гало Сонця й Місяця, її горизонти пофарбовані в пастельні відтінки рожевого, золотого, зеленого і блакитного кольорів. Така Антарктида – привабліва земля вічних таємниць».

Річард Берд, американський полярний дослідник, адмірал



Мал. 193. Антарктида. Зображення-асоціація

- Розглянь малюнок 193. Які асоціації виникають у тебе зі словом «Антарктида»?
- Відкрий цифровий додаток до с. 150. Переглянь відео. Чи підтвердилися твої уявлення про береги найвіддаленішого материка планети?
  https://vse.ee/cfgv
- Додавай факти до візитівки під час вивчення Антарктиди (мал. 194).



Мал. 194. Антарктида (візитівка)

33



Географічне положення, відкриття й дослідження Антарктиди

Пригадую, висуваю гіпотези

- Що відомо тобі про такі регіони світу, як Арктика й Антарктика?
- Яка особливість фізико-географічного положення Антарктиди зумовлює наявність екстремальних холодних умов на її території?
- Що тобі відомо про відкриття Антарктиди й підкорення Південного полюса?
- Як ти гадаєш, чи є на материку постійне населення?

Які території складають Антарктику?

Слово «Антарктика» з грецької мови означає «навпроти Арктики». *Антарктика* й *Арктика* — полярні регіони Землі, що розміщені відповідно у Південній та Північній півкулях. До Антарктики входить материк *Антарктида* й прилеглі до нього води Південного океану. А це — близько 20% території Південної півкулі (мал. 195). Понад $^3/_4$ території Антарктики припадає на водні простори з плаваючою морською кригою та айсбергами. Її межі є доволі умовними, оскільки виділяють кілька варіантів їх встановлення. Це може бути ізотерма $+10^0$ С найтеплішого місяця або межі поширення крижаних полів чи айсбергів, або зона збіжності полярних вод із помірними водами Світового океану.

Якими є особливості фізико-географічного положення Антарктиди?

Відносно до екватора Антарктида повністю розташована в Південній півкулі. Відносно до нульового меридіана і його антимеридіана материк розміщений у двох півкулях: дещо більша частина — у Східній, менша — у Західній. За умови цілісного картографічного зображення Антарктиди часто лінію нульового меридіана — меридіан 180^0 — креслять вертикальною.



Мал. 195. Антарктида й частина океанічної Антарктики

Покажи нульовий меридіан на малюнку 195.

Материк майже повністю розташований на південь від Південного полярного кола. Виняток становлять незначні ділянки Антарктичного півострова й подекуди шельфових льодовиків.

- Є два значення: 3500 км і 4500 км. Підстав правильно кожне з них у подані речення:

Протяжність материка з півночі на південь по меридіанах 0° — 180° становить близько ..., із заходу на схід по меридіанах 90° зх. д. — 90° сх. д. — близько ... .

Південною точкою материка є Південний полюс. Для нього зазвичай записують лише одну географічну координату — 90° пд. ш. Будь-яка точка берегової лінії материка розташована на північ від Південного полюса. Тому виділяють ще тільки крайню його північну точку — мис *Прайм-Хед*, 63° пд. ш. 57° зх. д. Знайди цю точку на фізичній карті Антарктиди.

- Відкрий цифровий додаток до с. 152. Уяви, що ти перебуваєш у точці Південного полюса. Дізнайся про її особливість із плаката «Я на Південному полюсі». https://vse.ee/cfgv
- Чому, на твою думку, позначена точка Південного полюса весь час «тікає»?

Антарктида — найбільш віддалений материк від усіх інших. Найближче до неї розташована Південна Америка. Відстань від крайньої точки Антарктичного півострова до Південної Америки через *протоку Дрейка* становить дещо більше 1000 км.

Материк омивається 13-ма морями. 12 із них належать Південному океану, *море Скоша* частіше відносять до Атлантичного океану.

Працюю з картою

Наведи приклади морів, що омивають західне узбережжя Антарктиди; її східне узбережжя.

Антарктиду оконтурює холодна течія *Західних вітрів* (*Антарктична*) — найпотужніша у Світовому океані. Її протяжність становить 30 тис. км, ширина — від 1 тис. км у протоці Дрейка до 2,5 тис. км. Вона перешкоджає проникненню теплих вод у приполярні регіони, «виштовхуючи» їх назад.

Берегова лінія досить слабо порізана. Найглибше вдаються у суходіл моря *Ведделла* та *Росса*. На материку визначають Південний полюс недосяжності — точку найбільшого віддалення від морських берегів. Абсолютно точне її місцезнаходження визначити

неможливо через кригу, що покриває материк, і її постійних рух.

Найбільшим півостровом на материку є *Антарктичний*, який на північ від своєї найпівденнішої точки простягається майже на 1300 км.

Як відкривали й досліджували Антарктиду?

У 1739 році французький мореплавець *Буве* дістався до острова, який прийняв тоді за північний виступ невідомого материка. Згодом цей острів був названий на його честь. Насправді від острова Буве до узбережжя Антарктиди ще пролягала відстань у 1600 км.

Англійський мореплавець Джеймс Кук під час свого другого навколосвітнього плавання протягом 1772–1775 років уперше перетнув Південне полярне коло. Тоді він зумів досягнути 71° пд. ш. Далі його шлях перегородило суцільне поле криги. До узбережжя Антарктиди ще було принаймні 80 морських миль. Скільки це кілометрів?

Приєднуюся до дискусії

Хто першим відкрив Антарктиду? Ознайомтеся з двома історіями, й дискутуючи, дайте власну відповідь на це питання. А можливо, жодного з них не варто вважати першовідкривачем льодового материка?

Перша історія	Друга історія
27 січня 1820 року антарктична експедиція під керівництвом Фадея Беллінсгаузена підійшла впритул до стіни з материкового льоду. За нею, за твердженням її учасників, був материк. Відстань до його узбережжя становила 20 миль. Чіткі обриси узбережжя материка мореплавці спостерігали за кілька діб, 2 лютого	30 січня 1820 року британський мореплавець Едвард Брансфілд уперше в історії реально побачив обриси Антарктиди — *півострів Триніті*, частину Антарктичного півострова. Він спостерігав на узбережжі дві гірські вершини, одну з яких згодом назвали на його честь

У чотирьох експедиціях в Антарктиді брав участь британський полярник *Ернест Шеклтон*. Під час своєї другої експедиції він зміг першим в історії підкорити вулкан *Еребус* і здійснив спробу дістатися до Південного полюса. Тоді до нього він не дійшов 180 км.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 153. Переглянь відео «Нещаслива експедиція Роберта Скотта в Антарктиді». Напиши есе на тему «Боротися й шукати, знайти і не здаватись!», присвячене трагічній історії першого підкорення Південного полюса. *https://vse.ee/cfgv*

Як науковці досліджують Антарктиду в XXI столітті?

У 1961 році вступив у дію Договір про Антарктику між 12-ма державами, які на той час мали свої наукові представництва на материку. Станом на вересень 2023 року його учасниками є 56 держав, зокрема й Україна. За умовами Договору на всій території, розташованій південніше 60° пд. ш., заборонено проведення будь-яких військових навчань, випробовування ядерної зброї, розміщення радіоактивних відходів. В усій Антарктиці оголошені свобода науково-дослідницької діяльності, обмін науковою інформацією та співробітництво між країнами світу. У 1991 році в рамках Договору була накладена заборона на 50 років на видобуток корисних копалин в Антарктиці.



Мал. 196. Американська станція Мак-Мердо



Мал. 197. Розбудова станції Амундсен-Скотт з 1956 р. на місці, де Руаль Амундсен установив свій намет у 1911 р.

Постійного населення в Антарктиді немає. Її тимчасове населення становлять науковці й персонал, що обслуговує наукові станції. Перша в історії антарктична полярна станція заснована 1898 року Британською антарктичною експедицією на чолі з норвежцем *Карстеном Борхгревінком*. Більше 30-ти держав мають на континенті сезонні (літні) або цілорічні наукові установи. Найбільшою з них є американська «Мак-Мердо». Влітку в її роботі задіяно більше тисячі людей. На Південному полюсі діє американська наукова станція «Амундсен-Скотт» (мал. 196–197). Має власну антарктичну станцію «Академік Вернадський» й Україна, що є безумовним свідченням престижу й досягнень української науки (мал. 198).



Мал. 198. Найбільші наукові станції за кількістю працівників і станція «Академік Вернадський» в Антарктиді

Українська полярна станція «Академік Вернадський» розташована на острові *Галіндез* близько до північної частини Антарктичного півострова. Українські полярники в Антарктиці проводять дослідження з біології, метеорології, океанографії, вивчають вплив холоду на здоров'я людини, озонову діру, яка знаходиться саме над станцією, магнітне поле Землі, іоносферу та космічний простір. Полярні біологи, зокрема, виявили невідомі для науки види тварин (риб і риб'ячих п'явок), сприяли винайденню кількох медичних препаратів, які допомагають боротися з раком, лікувати опіки. Головні вимоги до українських дослідників є досить строгими: високий професіоналізм у потрібній науковій галузі, відмінне знання іноземної мови (англійської, іспанської чи іншої), неконфліктність, здатність жити в ізоляції від зовнішнього світу тривалий час.

- Відкрий цифровий додаток до с. 155 (1). Здійсни віртуальний тур науковою станцією «Академік Вернадський».

  https://vse.ee/cfgv
- Відкрий цифровий додаток до с. 155 (2). Розглянь плакат «Навіщо Україні потрібен арктичний криголам» і дізнайся більше про судно «Ноосфера».

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Створи проєкт «Антарктична станція у 2050 році». Пофантазуй, який вигляд може мати її будівля, які дослідження там будуть здійснювати науковці.

Сформулюй висновки до параграфа чотирма реченнями. У кожному по черзі використай ключові слова: 1) *Арктика й Антарктида*; 2) *Південне полярне коло*; 3) *Беллінсгаузен* або *Брансфілд*; 4) *материк миру і науки*.

1. Чому, на твою думку, межу Антарктики виділяють нечітко?
2. Укажи основні риси фізико-географічного положення Антарктиди.
3. Назви видатних дослідників Антарктики. Покажи на фізичній карті Антарктиди географічні об'єкти, названі на їх честь.
4. У 2041 році закінчиться термін дії Антарктичного договору, за яким заборонено в Антарктиці видобувати корисні копалини. Чи варто, на твою думку, продовжити цю заборону, незважаючи на виснаження природних ресурсів і зростання чисельності населення у світі?

34 Тектонічна будова, рельєф і кліматичні умови



Пригадую, висуваю гіпотези

- Як ти гадаєш, чи завжди впродовж існування Антарктиди як окремого материка вона була майже повністю вкрита кригою?
- У візитівці про Антарктиду написано про те, що вона є найсухішим материком. Поміркуй, яким чином кліматотвірні чинники «забезпечили» таку її кліматичну особливість?
- Як від кольору земної поверхні залежить показник альбедо?

Які основні риси геологічної історії, тектонічної будови й рельєфу материка?

Простеж головні події, пов'язані з природними умовами Антарктиди протягом 280-ти млн років. Яким чином, на твою думку, ці події пов'язані з рухом Антарктичної літосферної плити?



Мал. 199. Скам'яніле дерево, що росло близько 260 млн років тому в Антарктиді

Головні риси геологічної історії

Час	Геологічні події
Близько 560 млн років тому	Більша частина сучасного материка, принаймні Східна Антарктида, знаходиться у складі Гондвани
Близько 280 — 260 млн років тому	Територія, що є теперішньою Антарктидою, вкрита лісовою рослинністю. Дерева сягали 40-метрової висоти (мал. 199)
Близько 25 млн років тому	Початок формування Антарктиди як окремого континенту
Близько 23 млн років тому	Між Антарктидою й Південною Америкою утворився прохід (нинішня протока Дрейка), що призвело до появи циркумполярної течії Антарктики
Близько 15 млн років тому	Материк практично повністю вкривається кригою. До цього часу переважала тундрова рослинність. Періодично теплі періоди дозволяли зростати лише одному окремому виду чагарника
Близько 3 млн років тому	Лід повністю вкриває весь континент, що спричиняє майже цілковите знищення рослинного світу

За особливостями тектонічної будови Антарктиду поділяють на Східну й Західну.

Тектонічна будова Східної Антарктиди представлена *Антарктичною докембрійською* платформою. Гірські породи фундамента виходять у східній частині платформи, де виділяють *Східноантарктичний щит*. Осадовий чохол потужністю 3000–4000 м охоплює західну її ділянку. Тектонічні структури Західної Антарктиди сформувалися переважно в пізньому палеозої і ранньому мезозої завдяки підняттям ділянок океанічного дна. Ці процеси супроводжувалися вулканічною діяльністю.

У рельєфі материка розглядають поверхню льодовикового покриву й підлідну (корінну) поверхню. Антарктида — найвищий материк Землі. Середня висота поверхні льодовикового покриву становить 2040 м, корінної поверхні — 410 м.

Відмінності у тектонічній будові Західної та Східної Антарктиди зумовлюють формування різних форм рельєфу. Межу між цими частинами материка окреслюють *Трансантарктичні гори*. Льодовикова поверхня Східної Антарктиди круто піднімається від берегів та в глибині материка стає майже горизонтальною. У центральній, найвищій його частині, яка досягає висоти 4000 м, виділяють *Полярне плато*. Іноді льодовиковий рельєф «прориваються» гори. В окремих місцях вони вивищуються над льодовиковим покривом на 500 м. Ізольовані піки, оточені льодом, називають *нунатаками* (мал. 200).

Радáри — прилади для виявлення дальності об'єктів за допомогою випромінення радіохвиль.

У Західній Антарктиді льодовиковий покрив «прориваються» *Антарктичні Анди*, які є продовженням Анд Південної Америки. У *масиві Вінсон* вони досягають висоти 4892 м (мал. 201). Це найвища точка материка. Уздовж узбережжя, у районах із шельфовими льодовиками, простягаються рівнини. В районі наукової станції Мак-Мердо розташовані сухі долини з однойменною назвою. Вони являють собою виключне для Антарктиди явище — відсутність снігу й льоду. В Антарктиді їх називають оазисами.



Мал. 200. Вовчий зуб (на передньому плані) — нунатак в Антарктиді

Які відмінності особливих природних умов оазисів антарктичної і тропічної (спекотної) пустель?

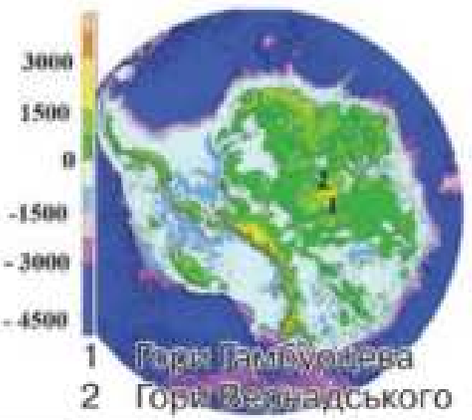


Мал. 201. Масив Вінсон

У Східній Антарктиді рельєф корінної поверхні являє собою чергування гірських масивів із глибокими западинами. Основними підлідними гірськими ділянками є *гори Гамбурцева* і *Вернадського* у її центральній частині. У Західній Антарктиді корінний рельєф як такий представлений більш фрагментарно (мал. 202).

Чому в Антарктиді такі суворі кліматичні умови?

Клімат материка найхолодніший на земній кулі. На науковій станції Восток 21 липня 1983 року зареєстрована температура повітря -89,2 °С, найнижча на Землі. Серед усіх інших материків Антарктида є не тільки найхолоднішою, але і найсухішою, і найвітрянішою. Виникнення таких крайніх, майже космічних умов, пов'язане з розташуванням материка в дуже високих широтах Південної півкулі й відповідно наявністю потужного материкового льодовикового покриву. Клімат континента значно впливає на клімат усієї планети: Південна півкуля загалом помітно холодніша за Північну.



Мал. 202. Корінний рельєф Антарктиди

Кліматичні пояси материка Антарктида

За переважаючими повітряними масами	За поширенням різних рослин
Майже повністю розташований в антарктичному поясі, лише північна частина Антарктичного півострова — в субантарктичному поясі	Майже повністю розташований в поясі постійного морозу, й лише північна частина Антарктичного півострова — в поясі полярної тундри

Сонячна радіація



До материка потрапляє значна кількість сонячної радіації. Це, зокрема, пов'язано з високою прозорістю й сухістю повітря над Антарктидою, що зменшує поглинання радіації атмосферою. Упродовж полярного дня кількість

сонячної радіації над материком наближається до значень, властивих екваторіальним широтам, а то й перевищує їх. Проте 90% її відбивається білою льодовиковою поверхнею і розсіюється у верхніх шарах атмосфери. Взимку, в умовах полярної ночі, над внутрішніми районами Антарктиди кількість сонячної радіації майже нульова.

Циркуляція атмосфери і рельєф



Сусідство величезного льодяного масиву із відносно теплими океанічними водами створює в Південній півкулі умови для посиленої циркуляції атмосфери. Над льодовиковим покривом Антарктиди існує постійна зона високого тиску, пов'язана із сильним охолодженням повітря. Маси цього холодного повітря «стікають» із високих центральних плато, формуючи дуже сильні південно-східні стокові вітри на окраїнах материка. Такі вітри ще називають *катабатичними* (з давньогрецької — «спуск, зниження»). Ці вітри виникають за 700–800 км від берега в глибині континенту і стихають над морем вже за 3–4 км від берега. Вони можуть посилюватися завдяки впливу рельєфу й досягати ураганних швидкостей.

Над океаном навколо материка існує зона переважаючого низького тиску із циклонічною діяльністю, в якій панують західні вітри.

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 159. Виконай завдання у робочому аркуші «Розподіл температури та опадів в Антарктиді». *https://vse.ee/cfgv*

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні пов'яжи формування льодовикового покриву в Антарктиді з особливостями руху Антарктичної літосферної плити упродовж кількох останніх мільйонів років. У другому – назви дві частини Антарктиди, що відрізняються між собою тектонічною будовою і рельєфом. У третьому реченні перелічи дію кліматотвірних чинників, що визначили кліматичні умови на материку.

1. Протягом якого геологічного часу Антарктида вкрита майже суцільним льодом?
2. Які відмінності між Західною й Східною Антарктидою у тектонічній будові, рельєфі льодовикової поверхні й корінному рельєфі? Вкажи, протягом якого періоду часу материк майже повністю покрився кригою?
3. У яких кліматичних поясах розташована Антарктида?
4. Чому Антарктида — найхолодніший і найсухіший з-поміж материків?
5. Поясни принцип формування стокових (катабатичних) вітрів у Антарктиді.

35



Води суходолу та органічний світ

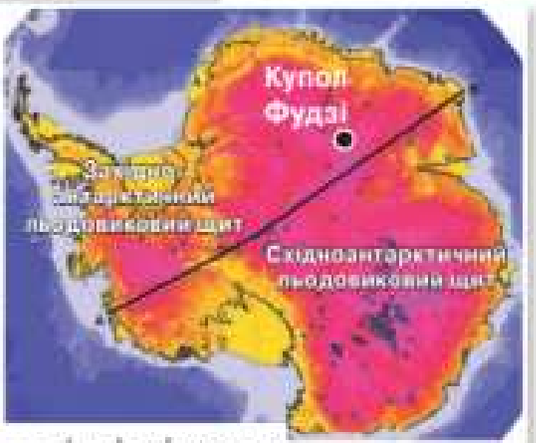
Пригадую, висуваю гіпотези

- Як ти гадаєш, чи є в Антарктиді річки й озера?
- Які відомі тобі ссавці й птахи поширені на узбережжі материка або поблизу нього?

Які особливості льодовикового покриву в Антарктиді?

Досліджуючи води суходолу в Антарктиді, передусім розглядають особливості її льодовикового покриву. Проте, як не дивно, на материку є і річки, й озера.

Антарктида має майже суцільний (близько 98% території) льодяний покрив. Його середня товщина становить 1,9–2,2 тис. м, максимальна потужність льоду досягає 4500–4700 м. Цей покрив поділяють на *Східноантарктичний* і *Західноантарктичний льодовикові щити* (мал. 204).



Мал. 204. Західноантарктичний і Східноантарктичний льодовикові щити

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 160 (1). Порівняй Західноантарктичний і Східноантарктичний щити за площею, яку вони займають, і товщиною льодовикового покриву.

Відкрий цифровий додаток до с. 160 (2). Дізнайся, які є типи льодовиків у Антарктиді. *https://vse.ee/cfgv*

Які є річки й озера в Антарктиді?

На материку де-не-де є струмки талої води завдовжки від кількох сотень метрів до кількох кілометрів. Найдовшим із них (32 км) є річка *Онікс*, що протікає в межах сухих долин Мак-Мердо. Риби в річці немає. Ще в кінці XIX століття науковці висували припущення щодо наявності прісної води в потужних товщах льоду Антарктиди. Вони вважали, що завдяки величезному тиску,

створеному масою льоду, може зменшитися температура плавлення (температура, за якої тверде тіло переходить у рідкий стан і навпаки) у найнижчих частинах льодовикового щита. В 90-х роках XX і в XXI столітті полярні дослідники виявили декілька сотень підлідних озер на материку (карта на мал. 204). Одні підлідні озера перебувають в ізоляції від земної поверхні сотні тисяч років, інші — кілька мільйонів або навіть кілька десятків мільйонів років.

Відкрий цифровий додаток до с. 163. Переглянь відеоанімацію про одне з підлідних озер. https://vse.ee/cfgv

Крім підлідних, в Антарктиді є й поверхневі озера. Озеро Радок — найбільше з них (мал. 206). Розташоване воно на сході материка, неподалік від узбережжя.

Якими є особливості рослинного і тваринного світу Антарктиди?

Антарктида переважно являє собою біом антарктичну пустелю. Поєднання низьких температур, майже повної відсутності ґрунту, нестачі вологи й сонячного світла під час полярної ночі перешкоджає росту рослин. На материку зростають мохи, лишайники, водорості й навіть кілька квіткових рослин (мал. 207). Лишайники дослідники знаходили всього лише за 300 км від Південного полюса. На відміну від мохів, вони менш вибагливі.



Мал. 206. Озеро Радок



Мал. 207. Квіткова рослина перлинниця антарктична

Представники тваринного світу ведуть більш-менш активне життя лише літньої пори. У прибережних водах поширені тюлені й китоподібні. Тюлені представлені п'ятьма видами: Ведделла, крабоїд, морський леопард, Росса й морський слон. Тюлень Ведделла найбільш розповсюджений (мал. 208).

Серед китоподібних поширені вусаті (сині кити, фінвали, горбачі, сейвали) й зубаті (кашалоти, пляшконоси, косатки).

Антарктика — територія з найбільшим скупченням пінгвінів на земній кулі. Ці птахи мають незвичну пряму ходу. Від інших птахів пінгвіни відрізняються щільністю кісток. У всіх птахів кістки труб-

частi, завдяки чому їх скелет легший і дає змогу літати й швидко бігати. А у пінгвінів вони схожі на кістки таких ссавців, як дельфіни й тюлені, та не містять внутрішніх порожнин. Найбільш розповсюджений вид в Антарктиді — пінгвін Аделі, найкрупніший — імператорський (мал. 210). Крім цих двох видів також поширені антарктичний, королівський, золотоволосий, чубатий (мал. 211) та субантарктичний види пінгвінів.

Прибережні води багаті на криль, який є головною їжею для ссавців, птахів і риб.



Мал. 208.
Тюлені Ведделла



Мал. 210.
Імператорські пінгвіни



Мал. 211.
Чубатий пінгвін

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 162. Розглянь розмальовку «Хто кого їсть?». Склади приклад ланцюга живлення з тварин — мешканців прибережних вод Антарктиди, зображених на розмальовці. *https://vse.ee/cfgv*

В альбомі для молодших школярів та школярок розмістити кілька зображень про Антарктиду, які, на твій погляд, будуть цікавими й доречними.

Антарктиду можна відвідати з туристичною метою. Деякі вчені-екологи закликають різко обмежити кількість туристів. Поміркуй чому.

Зроби висновки до параграфа чотирма реченнями. Використай такі слова та словосполучення: 1) *Східноантарктичний* і *Західноантарктичний щити*; 2) *шельфові, вивідні, льодяні куполи*; 3) *підлідні, поверхневі*; 4) *тюлені, китоподібні, пінгвіни*.

1. Наведи приклади різних типів льодовиків у Східноантарктичному і Західноантарктичному льодових щитах.
2. Які наукові відкриття в Антарктиді наприкінці XX — на початку XXI століть змінили уяву вчених про особливості поверхневих вод материка?
3. Які види тюленів поширені у прибережних водах Антарктиди?
4. Які види пінгвінів поширені в Антарктиді?

Наскільки якісними є твої знання теми «Антарктида»? Оці їх від найнижчого рівня до найвищого за допомогою таких показників: 2700 м, 3700 м і 4700 м. Що, на твою думку, ці показники означають для Антарктиди?

ПІВНІЧНА АМЕРИКА

«Усі лінії тут м'які й плавні; горби із заокругленими вершинами й пологими схилами переходять у зелені долини, а по них дзюркотять і виблискують на сонці прозорі струмки... І горби, й долини застелені багатим яскраво-зеленим килимом невисокої бізонової трави, і здається, ніби це нещодавно скошена лука вкривається новою, молодою зеленню».

Так ірландсько-американський письменник Майн Рід описав прерію – північноамериканський степ



Мал. 212. Північна Америка. Зображення-асоціація

- У нас, авторів підручника, Північна Америка викликає асоціації, пов'язані не лише з природою (мал. 212). А які асоціації в тебе?
- Додавай факти до візитівки Північної Америки під час вивчення материка (мал. 213).



Мал. 213. Північна Америка (візитівка)

36



Географічне положення, відкриття й дослідження Північної Америки європейцями

Пригадую, висуваю гіпотези

- Як на природу Північної Америки буде впливати її значне меридіональне простягання в Північній півкулі?
- Що тобі відомо про вікінгів – воїнів-мореплавців?
- Хто з європейців уперше ступив на землю Південної Америки?
- Що означає іспанське слово «конкіста»?

Якими є особливості фізико-географічного положення Північної Америки?

Відносно до екватора материк повністю розміщений у Північній півкулі. Відносно до нульового меридіана і його антимеридіана материкова частина Північної Америки та майже всі острови поруч із нею розташовані в Західній півкулі. Виняток становить лише острів *Семисопочний* у складі *Алеутських островів*. Він розташований у Східній півкулі лише на відстані 14′ на захід від 180-го меридіана (179° 46′ сх. д.). Пригадай, що $^1/_{60}$ частина одного градуса широти чи довготи називається мінутою.

Працюю з картою

На фізичній карті світу покажи, де 180-й градус довготи перетинає Алеутські острови.

Північна Америка перетинається Північним полярним колом і Північним тропіком.

Назви теплові пояси, у яких розташована Північна Америка. У якому з них розміщена більша частина материка?

Працюю з картою

За допомогою фізичної карти Північної Америки визнач широту й довготу, уздовж яких материк має найбільше простягання. Доповни речення:

Найбільше простягання із заходу на схід Північна Америка має в помірних широтах. Уздовж … пн. ш. материк витягнутий приблизно на 4,8 тис. км, уздовж … зх. д. — приблизно на 5,6 тис. км.

Крайні точки

Північна – мис *Мерчисон*
Південна – мис *Мар'ято*
Західна – мис *Принца Уельського*
Східна – мис *Сент-Чарльз*

Працюю з картою

Знайди кожній крайній точці «адресу» — географічні координати — серед поданих значень: 72° пн. ш. 56° зх. д.; 95° зх. д. 66° пн. ш.; 80° зх. д. 168° зх. д.; 7° пн. ш. 52° пн. ш.

Межа між Північною та Південною Америками проходить *Панамським каналом*, між Північною Америкою і Євразією — *Беринговою протокою*.

Положення Північної Америки відносно до океанів, морів у них та океанічних течій

до Атлантичного океану	до Північного Льодовитого океану	до Тихого океану
Атлантичний океан омиває східне й південне узбережжя материка. У його складі моря *Лабрадор*, *Баффіна* і *Карибське*. Проходять течії: *Гвіанська* (*Карибська*), *Гольфстрим*, *Західно-Гренландська* теплі, *Лабрадорська* холодна	Північний Льодовитий океан омиває північне узбережжя материка. Моря океану: *Чукотське*, *Бофорта*, *Лінкольна*, які безпосередньо омивають материк, і *Гренландське*, яке омиває однойменний острів. Проходить *Східно-Гренландська* холодна течія	Тихий океан і *Беринтове море* у його складі омиває східне узбережжя материка. Проходять течії: *Північно-Тихоокеанська*, яка розділяється на *Аляскинську теплу і Каліфорнійську* холодну, *Міжпасатна протитечія* тепла

Берегова лінія материка найбільш розчленована на півночі й північному сході.

Працюю з картою

Використовуючи фізичну карту Північної Америки, визнач найбільші затоки й півострови уздовж її берегової лінії.

Поміркуй, чому *Гудзонову затоку* в Північній Америці образно називають «мішок з льодом».

Північний Льодовитий і Атлантичний океани омивають найбільший острів планети — *Гренландію*. У Північному Льодовитому океані розташований велетенський за розмірами (1408 тис. км²) *Канадський Арктичний архіпелаг*. Найбільшими островами у його складі є *Баффінова Земля*, п'ятий за розмірами острів земної кулі, *Вікторія* (8-й у світі за площею), *Елсмір* (10-й у світі за площею). Біля східних берегів материка розташовані острови *Ньюфаундленд*,

Багамські, *Бермудські*. Останні з геологічного погляду не належать Північній Америці, а є островами, утвореними на вигині *Серединно-океанічного хребта* близько 100 млн років тому. *Флоридська* і *Юкатанська протоки* відділяють *Кубу* — найбільший з *Великих Антильських островів*. У Карибському морі знаходяться ще 3 острови цієї групи — *Пуерто-Рико*, *Ямайка* й *Гаїті*, а також *Малі Антильські острови*. Найбільшими островами уздовж тихоокеанського узбережжя материка є *Ванкувер* і *Алеутські*.

Як європейці відкривали й досліджували Північну Америку?

Часто період з VIII по XI століття історики називають «епохою вікінгів». Вікінги, або нормани, — воїни-мореплавці, що жили на півостровах *Скандинавському* (народи норвежці й шведи) і *Ютландія* (народ данці). У 982 році вікінг *Ерік Рудий* відкрив Гренландію. 1000 року син Еріка Рудого *Лейв Еріксон Щасливий* дістався до острова Хеллуланд — теперішньої Баффінової Землі. Згодом він дійшов до *півострова Лабрадор* (назвав його Маркланд — «лісиста земля») і *острова Ньюфаундленд*. Цей острів він назвав Виноградною країною — Вінланд (мал. 214).



Мал. 214. Плавання вікінгів. Позначено роки, коли вікінги вперше дістава-лися до тих чи тих територій у Європі й Північній Америці

Археологічні розкопки XX століття виявили кілька поселень вікінгів на острові *Ньюфаундленд* (мал. 215). Вікінги побували в Північній Америці за 500 років до плавань Христофора Колумба. У Європі майже нічого не знали про їхні географічні відкриття, тому вони не вплинули ані на розвиток географічної науки, ані на розширення знань людей про різноманітність світу.

Відкрий цифровий додаток до с. 166. Розглянь плакат і дізнайся, які особливості конструкції кораблів вікінгів дозволяли їм здійснювати морські подорожі на великі відстані. https://vse.ee/cfgv



Мал. 215. Археологічна пам'ятка поселення вікінгів Л'Анс-о-Медоуз

Тобі вже відомо, що *Христофор Колумб* шукав морський шлях до Індії, рухаючись на захід через Атлантичний океан (мал. 161, с. 127). Яких територій він уперше досягав під час кожної з чотирьох своїх подорожей до Нового Світу?

Перша подорож: Багамські острови, острови Куба, Гаїті.

Друга подорож: острови Пуерто-Рико, Ямайка.

Третя подорож: острів Тринідад.

Четверта подорож: Центральна Америка, території сучасних держав Гондурас, Нікарагуа, Коста-Рика, Панама.



Мал. 216. Теночтітлан. Малюнок-реконструкція.

З часу перших географічних відкриттів Колумба розпочалася *конкіста* в Північній Америці. Вона, на жаль, супроводжувалася ганебним відношенням до корінного населення. У 1521 році конкістадор *Ернан Кортес* захопив Теночтітлан — столицю ацтеків, найбільшого народу американських індіанців Мексики. На початку XVI століття Теночтітлан, ймовірно, був найчисельнішим містом на планеті (мал. 216). Згодом це місто було відбудоване як Мехіко. У наш час мексиканці неоднозначно ставляться до персони конкістадора.

Географічними дослідженнями конкістадорів закінчується епоха *Великих географічних відкриттів*, яка охоплювала період із кінця XV до першої половини XVII століття. Протягом цього часу європейці відкрили нові землі й нові маршрути до Африки, Америки, Азії в пошуках нових торговельних партнерів і джерел товарів, що користувалися попитом у Європі. В Австралії і Океанії вона закінчилася географічними відкриттями *Абеля Тасмана*.

Багато мореплавців з часів плавань Христофора Колумба намагалися пройти *Північно-Західним проходом* — морським шляхом через Північний Льодовитий океан уздовж північного берега Північної Америки через Канадський Арктичний архіпелаг. У 1534–1542 роках його шукав під час трьох своїх подорожей до Північної Америки французький мореплавець *Жак Картьє*. Він дослідив гирло річки *Святого Лаврентія*, яку і прийняв за Північно-Західний прохід. Повністю подолати цей маршрут морським шляхом вперше вдалося вже знайомому тобі *Руалю Амундсену* у 1903–1906 роках.

Унаслідок глобального потепління протоки в Північно-Західному проході настільки звільнюються від криги, що по ним можна здійснювати безпечне судноплавство. Такі можливості з'являються з 2007 року під час літньої навігації майже щороку.

Працюю з картою

1. На фізичній карті Північної Америки покажи кілька варіантів проходження корабля через систему проток у межах Канадського Арктичного архіпелагу. Вибери найкоротший із них.
2. Підготуй усі потрібні інструменти для вимірювання довжини кривих ліній на карті. Знайди на фізичній карті два великих порти Північної Америки — Анкорідж на півострові Аляска і Нью-Йорк. Проведи на карті дві лінії, що зображуватимуть варіанти проходження корабля з одного порту в інший. Перший варіант — через Панамський канал, другий — через Північно-Західний прохід. Яка різниця протяжності цих маршрутів у км?
3. Зіграй у гру з сусідом / сусідкою по парті. Упродовж 5-ти хвилин складіть список географічних об'єктів Північної Америки, названих на честь дослідників материка. Спробуйте зробити це спочатку, використовуючи фізичну карту материка, а через деякий час — без неї.

У першому реченні висновків до параграфа вкажи ті особливості фізико-географічного положення Північної Америки, які будуть визначальними для формування її природних умов. У другому реченні перелічи видатних дослідників материка. У третьому — укажи значення відкриття морського шляху Північно-Західним проходом.

1. Чи можна категорично стверджувати, що Північна Америка відносно до нульового меридіана і його антимеридіана повністю розташована в Західній півкулі?
2. У яких широтах материк має найбільше простягання із заходу на схід? Яким чином така конфігурація материка впливатиме на особливості його природних умов?
3. Чому подорожі вікінгів до берегів Північної Америки у X–XI століттях не мали особливого значення для розвитку географічної науки?
4. Яку частину Північної Америки колонізували іспанські конкістадори?
5. Кого з дослідників Північної Америки образно називають «французьким Колумбом»? Які географічні відкриття на материку він здійснив?
6. Чому дослідники Північної Америки намагалися віднайти морський шлях уздовж її північних берегів? Чому це вдалося повністю зробити лише на початку XX століття?

Упродовж вивчення параграфів 36, 37 і 39 виконай практичну роботу 14 ***«Позначення на контурній карті основних географічних об'єктів Північної Америки»*** (див. цифровий додаток до с. 168 і карту-шаблон Північної Америки на форзаці 1).

37



Тектонічна будова, корисні копалини і рельєф

Пригадую, висуваю гіпотези

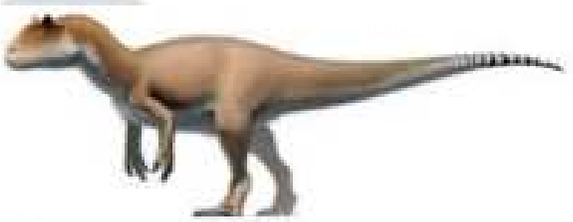
- Зверніся до малюнка 26 (с. 29). Назви ділянки на різних материках, що утворилися під час однієї епохи горотворення 500–400 млн років тому.
- Частиною якого прадавнього материка була Північна Америка після розколу Пангеї?
- У яких геологічних періоді й ері панували динозаври?
- Наведи приклади гірських систем Африки, Австралії та Південної Америки, що почали формуватися в різні епохи горотворення. Яка епоха горотворення не була представлена на цих материках?

Якими є головні особливості геологічної історії і тектонічної будови Північної Америки?

200–180 млн років тому Пангея розділилася на *Лавразію* і *Гондвану*. Ще до Пангеї Північна Америка була складником інших прадавніх материків. Однак «речові докази» історії тектоніки плит до її появи дуже важко визначити. Причиною цього є пізніші тектонічні події, ближчі до нашого часу, які «стерли» їх сліди під час зіткнення літосферних плит.

Відслонення — вихід корінних гірських порід на поверхню Землі. На суходолі найчастіше стається на берегах річок і схилах гірських хребтів. Відслонення дають можливість безпосередньо спостерігати і відбирати зразки корінної породи для геологічного аналізу і створення геологічної карти.

135 млн років тому материки Євразія і Північна Америка майже повністю відкололися один від одного. У посушливих західних районах США виявлені численні відслонення гірських порід пізньої юри віком 80–55 млн років. У них знайдено рештки найбільшої кількості різновидностей динозаврів, ніж у будь-якому місці планети (мал. 217).



Мал. 217. Вигляд алозавра, одного з найрозповсюдженіших видів динозаврів, рештки яких знайдено в західній частині США

60 млн років тому від Європи відділилася Гренландія, а 15–12 млн років тому сформувався Панамський перешийок.

Працюю з картою

За тектонічною картою Північної Америки визнач епоху горотворення, яка призвела до формування гірських систем на заході материка. Які це гори? Зістав тектонічну й фізичну карти. Тепер ти розумієш, чому на цій території знаходять так багато решток динозаврів?

Характерною рисою четвертинного періоду є різкі зміни клімату, які призводили до чергувань льодовикових і міжльодовикових періодів. У Північній Америці виділяють кілька епох зледенінь. Під важкістю льоду північна частина материка прогнулася в центрі. Максимальне розповсюдження льодовика на південь відбувалося упродовж 70–14 тис. років тому під час зледеніння, яке в Північній Америці називають вісконсінське (мал. 218).



Мал. 218. Поширення вісконсінського зледеніння

Поміркуй, яким чином зледеніння вплинули на утворення *островів Канадського Арктичного архіпелагу* і *Гудзонової затоки*.

Працюю з картою

За тектонічною картою світу визнач, завдяки взаємодії яких літосферних плит відбувалися такі події: землетрус у місті Сан-Франциско 1906 року з магнітудою 7,8 на ділянці тектонічного розлому Сан-Андреас; Великий Аляскинський землетрус із магнітудою 9,2 (другий за силою землетрус, виміряний сейсмографами) 27 березня 1964 року; утворення Великих і Малих Антильських островів; катастрофічне виверження вулкана Сент-Хеленс у 1980 році, внаслідок якого його абсолютна висота зменшилася на 400 м.

Ядро материка формує докембрійська *Північноамериканська платформа* (мал. 220, с. 171). Її північно-східну частину включно із значними ділянками у Гренландії і на островах Канадського Арктичного архіпелагу займає *Канадський щит* (мал. 219).

Працюю з картою

За фізичною картою визнач, яка височина сформувалася на Канадському щиті.



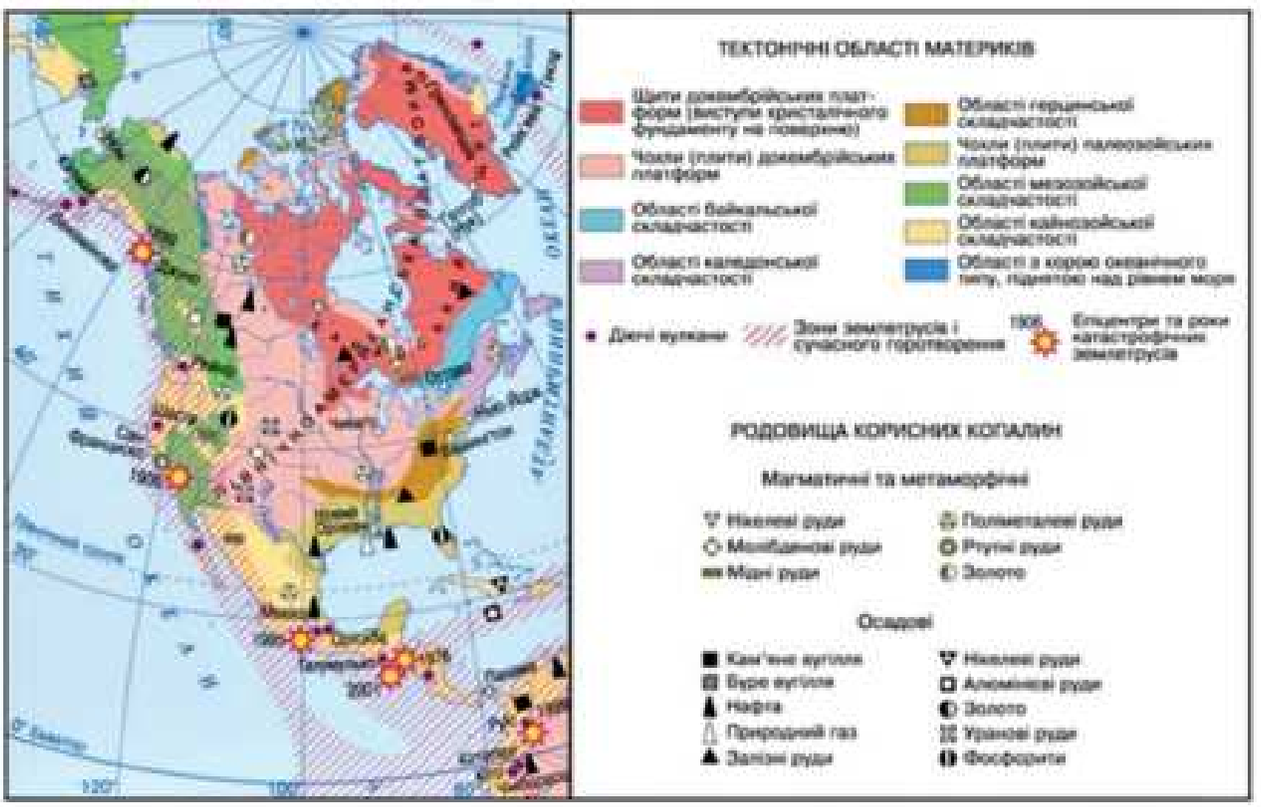
Мал. 219. Відслонення гірських порід Канадського щита

На південь і захід від щита кристалічний фундамент платформи занурюється під товщу осадових гірських порід. Облямовують платформу різновікові складчасті області.

Визнач на малюнку 220, де розташована палеозойська платформа. Які форми рельєфу їй відповідають?

Працюю з картою

Визнач, під час яких епох горотворення почали формуватися *Кордильєри*, *Скелясті гори*, *Мексиканське нагір'я*, *Аппалачі*.



Мал. 220. Тектонічна будова і корисні копалини Північної Америки

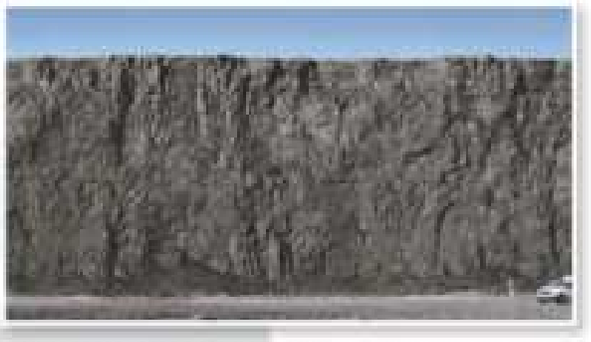
Якими є приклади зв'язку тектонічної будови й корисних копалин?

У США зосереджено майже чверть світових запасів вугілля, найбільше серед усіх країн. Переважно вони містяться у трьох басейнах: *Паудер-Ривер*, *Апалачському* та *Іллінойському* (мал. 221). Вугільні пласти Паудер-Ривер, найбільшого з них, почали формуватися близько 60 млн років



Мал. 221. Найбільші вугільні басейни США

тому. Тоді в цьому районі панував вологий субтропічний клімат, що спричинив формування густої мережі озер і боліт. Органічний матеріал упродовж мільйонів років накопичувався у торфовищах. З часом клімат став більш сухим і прохолодним. Торф під потужними товщами осадових відкладів, змитих із навколишніх гір, перетворювався на вугілля. Упродовж останніх кількох мільйонів років вивітрювання та ерозія «розмили» осадові відклади, залишивши на поверхні вугільні пласти (мал. 222).



Мал. 222. Родовище вугілля Північна антилопа Рошель у басейні Паудер-Ривер. У ньому на поверхні залягають пласти кам'яного вугілля завтовшки до 24-х м

Нафта і природний газ накопичуються в пастках (кишенях) — переважно вигнутих шарах порід, які спроможні тривалий час їх зберігати. Зокрема, такі геологічні умови сформувалися на шельфі материка, насамперед у Мексиканській затоці.

У Канадському щиті великі родовища мідних і нікелевих руд виявлені на місці геологічної структури, що сформувалася внаслідок падіння великого метеорита майже 1850 млн років тому.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

У 2023 році в Канаді вийшла пам'ятна монета, присвячена подіям 1896–1899 років, коли близько 100 тис. людей ринулися на береги річки ... у пошуках золота (мал. 223). Яка назва цієї річки? Підготуй коротке повідомлення про цю подію.



Мал. 223. Золота пам'ятна монета Канади 2023 р.

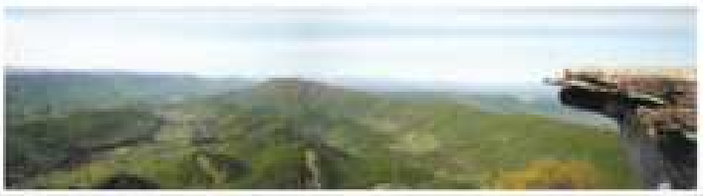
Якими є особливості рельєфу Південної Америки?

Рівнинний рельєф представлений на материку *Лаврентійською височиною*, ділянками плоскогір'їв у межах Канадського арктичного архіпелагу, *Центральними рівнинами*, *Великими рівнинами*, *Береговими низовинами*. Найнижчою точкою на материку є міжгірна *западина Бедуотер* в *Долині Смерті*. Її абсолютна висота — 86 м.

Лаврентійська височина має пересічні висоти 200–400 м, а на території півострова Лабрадор — і більше 1000 м. Найвищі її ділянки складені гнейсами, вік яких сягає 3,9 млрд років. Це одні з найдавніших гірських порід, виявлених на Землі.

Рельєф Центральних рівнин — слабохвилястий. Великі рівнини являють собою передгірні плато Кордильєр, що поступово підвищу-

ються із заходу на схід. Берегові рівнини представлені *Приатлантичною* й *Примексиканською низовинами*. Їх утворення пов'язане з опусканням території і водночас із діяльністю річок, що накопичили величезну кількість наносів на зовнішньому краї рівнин.



Мал. 224. Скеля на горі Катауба — популярне серед туристів місце на Аппалачській стежці, що являє собою один із найдовших пішохідних туристичних маршрутів у світі — близько 3,5 тис. км

Найбільшими ділянками материка з гірським рельєфом є *Аппалачі* на сході, гори *Кордильєри* на заході й *Мексиканське нагір'я* на півдні. Аппалачі поділяють на дві різновікові частини: Північні та Південні, утворені відповідно під час каледонської і герцинської епох складчастостей (мал. 224). Досягають вони максимальної абсолютної висоти 2037 м.



Мал. 225. Аляскинський хребет

Кордильєри Північної Америки складаються з мережі хребтів у західній та східній частинах, між якими розміщені плоскогір'я і плато. Їх східну частину називають *Скелястими горами*. На півострові Аляска у межах *Аляскинського хребта* північноамериканські Кордильєри досягають максимальних висот (мал. 225). Тут розташована гора *Деналі*, найвища в Північній Америці (6190 м).

Мексиканське нагір'я на півдні упирається в пасмо високих згаслих і діючих вулканів. Найвищим серед них, з абсолютною висотою 5636 м, є *Орісаба*.

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні послідовно перелічи найважливіші геологічні події, що призвели до утворення материка Північна Америка. У другому й третьому — укажи зв'язок основних тектонічних структур материка з родовищами корисних копалин і формами рельєфу.

1. Наведи приклади взаємодії літосферних плит, що впливають на процеси горотворення в Північній Америці.
2. Про які геологічні події свідчать численні знахідки решток динозаврів у західній частині США?
3. Пов'яжи розташування найбільших вугільних басейнів США з особливостями тектонічної будови території цієї країни.
4. На формування яких форм рельєфу істотно вплинули давні зледеніння?
5. Які частини виділяють у складі Кордильєр Північної Америки?

38 Кліматичні умови



Пригадую, висуваю гіпотези

- Які постійні вітри, на твою думку, матимуть найбільший вплив на формування кліматичних умов Північної Америки?
- Пригадай, яку роль у циркуляції атмосфери відіграють циклони й антициклони.

Якими є загальні риси клімату Південної Америки?

У Північній Америці спостерігаються різноманітні кліматичні умови. Чим вони зумовлені?

Сонячна радіація



Значне простягання Північної Америки з півночі на південь від 83° пн. ш. (включаючи острови Канадського арктичного архіпелагу) до 7° пд. ш. зумовлюють різкі відмінності в нагріванні північної і південної частин материка.

Циркуляція атмосфери і рельєф



Найбільш широка й масивна частина материка знаходиться в межах помірного кліматичного поясу. За таких особливостей географічного положення визначальну роль мав би відігравати західний перенос повітряних мас. Проте його вплив незначний унаслідок меридіонального розташування гірської системи Північних Кордильєр. У будь-якому разі роль циклонів і антициклонів у формуванні кліматичних умов материка буде суттєвою. У тропічній зоні вирішальний вплив у загальній циркуляції атмосфери будуть відігравати пасати.

Відсутність гірських систем у напрямку широтного простягання створює сприятливі умови для вторгнення холодного арктичного повітря далеко на південь, а теплого тропічного — у помірні широти на північ. За таких умов у Північній Америці часто спостерігаються різкі коливання температур повітря, іноді до 20–25° упродовж доби.

Щорічно на Північну Америку припадає близько 80% усіх *торнадо*, що трапляються на планеті. Ці стихійні природні явища формуються під час грози. Вони опускаються з грозової хмари у вигляді білої воронки, яка стає сірою внаслідок підняття пилу із земної поверхні. Ширина торнадо становить від 10 до 400 м, швидкість вітру сягає до 400 км/год. Максимальна виміряна швидкість вітру в торнадо становила 133,3 м/с (480 км/год).

Відкрий цифровий додаток до с. 175 (1). Змоделюй формування й розвиток торнадо. https://vse.ee/cfgv

Території США, де найчастіше трапляється торнадо, умовно називають *коридором*, або *алеєю торнадо* (мал. 226). Тут тепле вологе повітря з екваторіальної зони зустрічається з холодним і сухим повітрям з Канади і Скелястих гір. Такі умови створюють ідеальне середовище для виникнення торнадо в дуже сильних грозах.



Мал. 226. Схематичне зображення алеї торнадо у США

Океанічні течії поблизу узбережжя материка



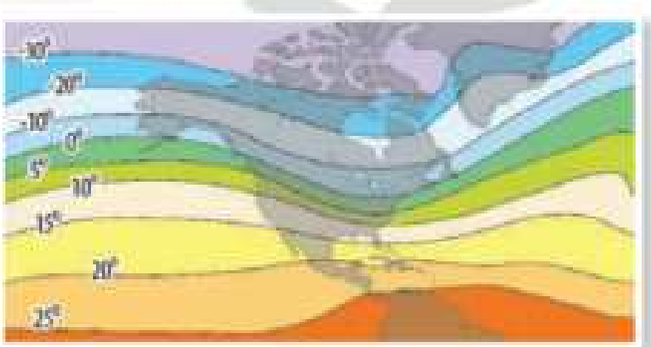
Істотний вплив на кліматичні умови узбереж мають теплі і холодні океанічні течії, що проходять поблизу них. Полоса атлантичного узбережжя від 40° до 60° північної широти завдяки дії холодної *Лабрадорської течії* помітно холодніша за тихоокеанське узбережжя тих самих широт. Коли в січні на заході, наприклад на 50° пн. ш., йдуть дощі, на сході в Канаді на цій широті можливі тридцятиградусні морози.

Південніше 40° пн. ш. співвідношення змінюються: південний схід материка омивається теплими водами *Гольфстриму*, а південний захід — холодними водами *Каліфорнійської течії*, тож субтропічні широти тихоокеанського узбережжя прохолодніші за атлантичне.

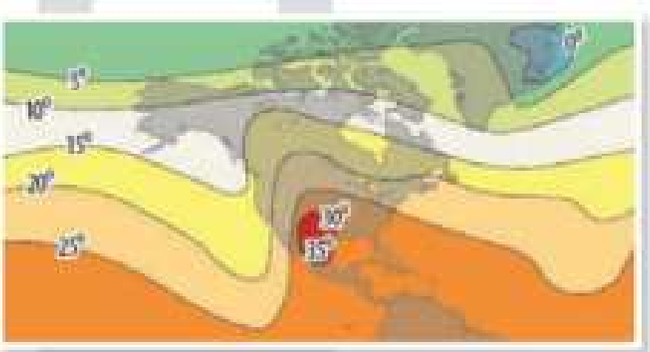
Як розподіляються кліматичні показники на материку?

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 175 (2). За допомогою малюнків 45 (с. 47), 227, 228, 229 заповни таблицю. https://vse.ee/cfgv



Мал. 227. Ізотерми січня



Мал. 228. Ізотерми липня

10 липня 1913 року на ранчо (ферма, де розводять велику рогату худобу) Фернис-Крік зафіксована найвища температура на планеті за всі роки спостережень. Тоді вона сягнула позначки +56,7° С.



Мал. 229. Середньорічна кількість опадів

Працюю з картою

Який острів і який півострів є найпосушливішими місцями в Північній Америці? Поясни дію кліматотвірних чинників, які вплинули на формування таких кліматичних умов.

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні назви чинники, що сприяють формуванню клімату Північної Америки. У другому — укажи кліматичні пояси і області за переважаючими повітряними масами на материку. У третьому — причини формування торнадо над Північною Америкою. Як ти гадаєш, чи варто в четвертому реченні вказати факт світового рекорду температури повітря, зафіксований у Долині Смерті? Рішення — за тобою.

1. Яким чином розміщення гірських систем на материку «дозволяє» проникати холодному арктичному повітрю аж до узбережжя Мексиканської затоки?
2. Які умови сприяють формуванню торнадо в Північній Америці?
3. Наведи приклади впливу холодних і теплих течій на формування кліматичних умов на узбережжі Північної Америки.
4. Визнач кліматичні пояси і області, яким відповідають кліматограми міст Ном і Фінікс у США (мал. 230, 231). Пригадай алгоритм користування кліматограмами для визначення кліматичних поясів і областей (див. § 11).



Мал. 230. Кліматограма міста Ном



Мал. 231. Кліматограма міста Фінікс

39



Води суходолу

Пригадую, висуваю гіпотези

- Розглянь малюнок 232. Які пояснення необхідно надати щодо умовних позначень на цій карті? Де розташований вододіл між басейнами Атлантичного, Тихого й Північного Льодовитого океанів? За фізичною картою Північної Америки наведи приклади річок басейнів кожного з океанів, що омивають материк.
- Як називаються періоди з найвищим і найнижчим рівнями річок, що характеризують їх водний режим?
- Які ти знаєш річки з дельтою, а які — з естуарієм у їх гирловій ділянці?
- Гирло якої річки дослідив Жак Картьє?
- Поміркуй, яким чином давні зледеніння могли вплинути на формування озер на материку?



Мал. 232. Річкові басейни Північної Америки

Як поділяються річки Північної Америки за типами живлення?

Річки материка поділяються за трьома типами живлення: сніговим, льодовиковим і дощовим. На різних ділянках великих річок часто спостерігається поєднання кількох типів живлення. Так у верхів'ї річки Міссісіпі режим річки — снігодощовий, у середній і нижній течіях — дощовий.

Відкрий цифровий додаток до с. 177. Ознайомся з особливостями переважаючих типів живлення річок материка. https://vse.ee/cfgv

Які найбільші річкові системи Північної Америки?

Найбільшими річковими системами є *Міссісіпі — Міссурі*, *Маккензі*, *Юкон*, *Святого Лаврентія*.

Річкова система Міссісіпі — Міссурі за довжиною, що становить 6275 км, займає четверте місце у світі. У цьому випадку витоком у ній вважають Міссурі. Власне річка Міссісіпі бере початок з невеликого озера на північному заході Центральних рівнин. Характер течії та режим змінюються після впадіння у неї річки *Міссурі*. Річ у тім, що Міссурі протікає через різні території (Скелясті гори, передгірні й рівнинні ділянки), яким властивий сезонний характер опадів.

Відкрий цифровий додаток до с. 178. Переглянь відеоанімацію річкового басейну Міссісіпі вздовж її течії. *https://vse.ee/cfgv*

Нижче течією Міссісіпі приймає найбільш багатоводну притоку — річку *Огайо*, через що об'єм води в ній зростає вдвічі. Далі Міссісіпі тече в широкій долині, утворює численні великі меандри з різноманітними обрисами. У її гирловій ділянці сформувалася дельта, у якій виділяють 5 основних рукавів. У басейні Міссісіпі поширені 375 видів риб (мал. 233). Серед річок, що переважно протікають у помірному поясі Північної півкулі, більше видів риб налічується лише в річці Янцзи.

Із зростанням чисельності населення міст і розвитком судноплавства на Міссісіпі з початку XX століття зведені численні дамби, шлюзи та інші гідротехнічні споруди (мал. 234).



Мал. 233. Американський веслоніс. Вік знайдених скам'янілостей цієї риби сягає 125 млн років



Мал. 234. Система дамб та інших гідротехнічних споруд у нижній течії Міссісіпі

Приєднуюся до дискусії

Чому в річковій системі *Міссісіпі — Міссурі — Огайо* Міссісіпі ставлять на перше місце, адже Міссурі у ній є найдовшою, а Огайо — найповноводнішою?

Річку Маккензі іноді називають «Північна Міссісіпі», оскільки вона є немовби зворотнім відображенням Міссісіпі. Обидві річки течуть у протилежних напрямках і майже навпіл «ділять» між собою материк. Маккензі вкрита кригою значну частину року, звільняється від неї лише на початку — в середині травня на півдні, і

в кінці травня — на початку червня — на півночі. А замерзає вона в кінці жовтня — листопада, починаючи з півночі.

У річці Юкон відбувається один із найдовших шляхів міграції лососевих риб. Лососі з'являються на світ у прісній воді, розмножуються на річковому мілководді, проте майже половину свого життя проводять у морі.



Мал. 235. Ніагарський водоспад



Мал. 236. Великий каньйон Колорадо

Річка Святого Лаврентія протікає переважно в північно-східному напрямку, поєднуючи *Великі озера* з Атлантичним океаном. Вона впадає в однойменну затоку, яка є найбільшим естуарієму у світі. До річкової системи Святого Лаврентія входить річка *Ніагара*. Вона протікає між озерами *Ері* й *Онтаріо*. У своїй середній течії річка спадає з уривчастого *Ніагарського уступу*, утворюючи знаменитий *Ніагарський водоспад* (мал. 235). Ніагарський уступ сформувався в результаті ерозії порід різної твердості — доломітового вапняку і сланцю. Сланець, що залягає під вапняком, піддається значно швидшій ерозії, ніж доломітовий вапняк.

Ерóзія — процес руйнування ґрунту або гірських порід водним потоком, вітром, льодом.

Річка Колорадо та деякі її притоки в межах *плато Колорадо* утворюють грандіозні каньйони. Найбільшим із них є *Великий каньйон*, що простягається на 466 км (мал. 236). Його максимальна глибина — 1857 м. В окремих місцях дна каньйону відслонюються гірські породи, яким більше 2 млрд років. Ерозійна робота річки посилилася завдяки поступовому підйому плато Колорадо.

Які є найбільші озера у Північній Америці?

На материку налічується багато озер. Найбільші з них розташовані в межах Канадського щита й пов'язані з тектонічними проявами, ускладненими давніми зледенінням. На південній окраїні щита розташовані *Великі озера*, у яких зосереджено близько 20% усієї прісної води на планеті, не пов'язаної із сучасними льодовиками. Вони являють собою низку великих і середніх водойм, з'єднаних

мережею рік і проток. Найбільшими серед цих озер є *Верхнє*, *Гурон*, *Мічиган*, *Ері* та *Онтаріо*. Великі озера були сформовані близько 10 тис. років тому, коли відступив вісконсинський льодовик. У той час велика кількість талої води заповнила улоговини, «вирізані» льодовиками. Особливості геологічної будови визначили ступінчасту поверхню північної частини Центральних рівнин і різну висоту рівнів озер. Великі озера розташовані у вигляді каскаду, зверненого в бік Атлантичного океану (мал. 237).



Мал. 237. Каскад Великих озер

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Поділіться у класі на кілька команд. Відкрийте цифровий додаток до с. 180. Пройдіть квест «Великі озера». Визначте команду-переможницю.

Працюю з картою

На фізичній карті Північної Америки визнач ще кілька великих за площею озер, розташованих на Ліврентійській височині. Як ти гадаєш, яке походження їх улоговин?

Найбільшим озером Центральної Америки є *Нікарагуа*. Його улоговина має тектонічне походження. Через річку *Сан-Хуан* Нікарагуа має зв'язок із Тихим океаном. Це єдине у світі прісноводне озеро, у якому водяться акули (мал. 238). Вони здатні вистрибувати з води, подібно до лососів, долати пороги річки *Сан-Хуан* і виходити в Карибське море.



Мал. 238. Тупорила акула — мешканець озера Нікарагуа

Найбільше солоне озеро Західної півкулі так і називають: *Велике Солоне озеро*. Воно є залишком давнього озера, яке існувало 16 800 років тому й мало глибини до 300–400 м. Тепер Велике Солоне озеро займає приблизно десяту частину тієї давньої водойми.

Як на материку поширені льодовики, багаторічна мерзлота й болота?

Найбільшими осередками сучасного зледеніння (як покривного, так і гірського) на материку є Гренландія, острови Канадського Арктичного архіпелагу, гори Кордильєри на Алясці та північна частина Скелястих гір. У Мексиці гірські льодовики є тільки на вершинах *Орісаба* (найбільші за площею), *Попокатепетль* та *Істаксіватль*.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. Порівняй маси льоду, зосереджені в Антарктиді та Гренландії. Для цього розглянь малюнок 239.



Мал. 239. Профілі товщини льодовиків в Антарктиді (лінія уздовж 90° широти) і Гренландії (лінія уздовж 72° пн. ш.)

2. Побудуй профіль товщини льоду в Гренландії, використовуючи матеріал із цифрового додатка до с. 181 (1). *https://vse.ee/cfgv*

Якщо вся крига Гренландії розтане, то рівень Світового океану підніметься на 7,2 м. Відкрий цифровий додаток до с. 181 (2). Розглянь втрату льодовикової маси в Гренландії упродовж 2002 — 2022 років унаслідок глобального потепління. *https://vse.ee/cfgv*

Одним із найбільших льодовиків Аляски є *Маласпина* (мал. 240). Його утворюють численні гірські льодовики, що стікають з гірських долин на низовинне узбережжя півострова, де віялоподібно розповзаються. Ширина льодовика становить 65 км, а довжина — 45 км.



Мал. 240. Космічний знімок льодовика Маласпина

Багаторічна мерзлота охоплює північні райони материка, у континентальних районах Канади доходить до 48° пн. ш. Дуже потужний її шар (до 550 м) сформувався на островах Канадського Арктичного архіпелагу.



Мал. 241. Болотна система Еверглейдс

Найбільшою прісноводною болотною системою материка є *Еверглейдс* (мал. 241). Знаходиться вона на крайньому півдні півострова Флорида. Значні ділянки Еверглейдс поросли клаудімом (меч-травою). Листки цієї рослини мають надзвичайно гострі зазубрені краї. У заростях клаудіума майже не водяться ссавці, а головними мешканцями є грубошкірі панцирні черепахи й алігатори.

Північна Америка багата на підземні води, хоча вони розподілені нерівномірно. Найбільші як за охопленням території, так і за запасами басейни підземних вод зосереджені на Великих рівнинах уздовж Атлантичного узбережжя США й Мексики.

У першому реченні висновків до параграфа перелічи найбільші річкові системи на материку з приналежністю до басейнів океанів. У другому — наведи приклади найбільших озер із зазначенням походження їх улоговин. У третьому — особливості поширення льодовиків і багаторічної мерзлоти.

1. Чому виділення Міссісіпі як основної річки в системі Міссісіпі — Міссурі — Огайо є досить умовним?
2. Яким чином сформувався Ніагарський уступ?
3. Поясни процес утворення улоговин Великих озер.
4. Як сформувався льодовик Маласпина?
5. Де на материку розташована найбільша болотна система?

Відкрий цифровий додаток до с. 182. Виконай практичну роботу 15 **«Порівняння режимів річок басейнів трьох океанів на прикладі Міссісіпі, Маккензі та Колорадо»**.

https://vse.ee/cfgv

40



Природні зони. Рослинний і тваринний світ

Пригадую, висуваю гіпотези

- Як, на твою думку, розміри Північної Америки, особливості простягання її території з півночі на південь і зі сходу на захід впливають на поширення природних зон?
- Поміркуй, які природні зони, що виділяють у Північній Америці, будуть відмінними від тих, які є в Африці, Австралії чи Південній Америці.

Які є природні зони у Північній Америці?

На континенті наявні всі природні зони північної півкулі, за винятком вологих екваторіальних лісів. На півночі материка за законом широтної зональності природні зони *арктичних пустель*, *тундри*, *лісотундри* й *тайги* витягнуті зі заходу на схід, а от *лісостепи*, *степи* й *пустелі* в середній й південній частинах — із півночі на південь (мал. 242). Таке їх незвичайне розташування передусім пояснюється значним впливом азональних чинників: рельєфу, океанів, обрисів континенту.



Мал. 242. Природні зони Північної Америки

У гірських областях природні зони частково показані за найнижчим висотним поясом.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 183. Заповни таблицю, виконай завдання.
https://vse.ee/cfgv

Які особливості рослинного і тваринного світу Північної Америки?

Рослинний і тваринний світ Північної Америки доволі різноманітний, однак зазнав суттєвих негативних змін внаслідок господарської діяльності людини. Так у середині XIX століття зник нелітаючий птах безкрила гагарка, у 1914 році — мандрівний голуб, ендемік Північної Америки, упродовж XX–XXI століть помітно зменшилися популяції арктичних оленів, ведмедів.

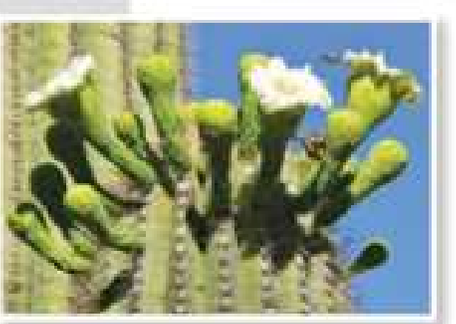


Мал. 243. Кубинська королівська пальма

На більш зволожених ділянках Центральної Америки, включно із Антильськими островами, поширені вологі вічнозелені ліси, на більш посушливих — савани. У вологих вічнозелених лісах зростають близько 50 видів пальм (мал. 243), вічнозелені дуби, махагонієві дерева з цінною червоною деревиною, саподіла, з молочного соку якої виробляють основу для жувальної гумки, деревовидні папороті, різноманітні ліани, орхідні. На багатьох ділянках узбереж розповсюджені мангрові зарості.

У Центральній Америці переважно поширені ті види тварин, що і в Південній Америці. З хижаків — це пума, оцелот і ягуар, з копитних — тапір і пекарі. Також тут мешкають американські широконосі мавпи, деревні дикобрази, мурахоїди, броненосці, сумчасті щурі, різноманітні птахи (зокрема у країні Гватемалі налічують близько 2 тисяч їх видів), комахи, земноводні та плазуни. Серед останніх, зокрема, ігуани та грімучі змії.

У Північній Америці розташована низка жарких (посушливих) пустель, зокрема *Мохаве* (де знаходиться Долина Смерті), *Сонора* й *Чіуауа*. Їх межі часто виділяють за поширенням окремих рослин (мал. 244, 245). Серед тварин поширені гризуни, ящірки, зокрема безнога каліфорнійська і ядозуб, грімучі змії, тарантули, скорпіони.



Мал. 244. Бочковий кактус. Ареал поширення охоплює всі жаркі пустелі Північної Америки

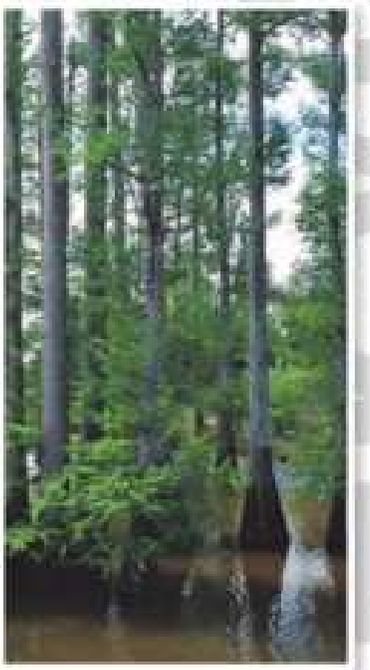
Рослинність Великих і Центральних рівнин змінюється зі сходу на захід відповідно до зменшення кількості опадів. Назва *прерія* більш притаманна високотравній рослинності у східній частині степу, частково лісостепу (мал. 246). У преріях



Мал. 245. Дерево Джошуа. Ареал поширення здебільшого збігається з географічним охопленням пустелі Мохаве



Мал. 246. Північноамериканські прерії



Мал. 247. Болотний кипарис на Примексиканській низовині

зростають злаки до 1,5 м заввишки, зокрема ковила, житняк, блакитний бородач, до них домішується різнотрав'я з яскравими різнокольоровими квітками. Західніше високотравних степів розташовані сухі степи. Тут трав'яний покрив більш розріджений, його висота зазвичай не перевищує пів метра. Серед злакових рослин поширені трава грама і бізонова трава. Первинний природний покрив степів і лісостепів значно змінився під впливом інтенсивного випасу худоби.

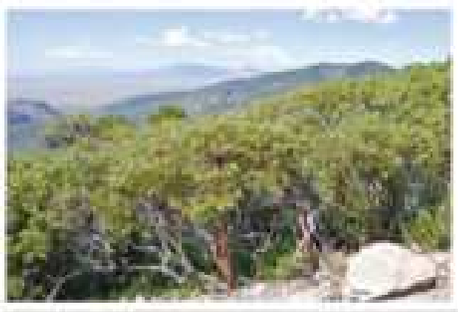
На величезних просторах прерій поширені бізони — одні з найбільших копитних на планеті, напівдикі коні мустанги, степовий вовк (койот). Мешкають багато гризунів, зокрема бабаки та ендемічні для Північної Америки лугові собачки, яцірки, отруйні грімучі змії. Серед птахів — лучний тетерук та індюковий гриф.

У вічнозелених субтропічних лісах на узбережжях Флориди й Примексиканської низовини поширені зарості болотного кипарису. Ці доволі великі дерева мають коріння-підпори, що піднімаються з вологого болотистого ґрунту (мал. 247).



Мал. 248. Алігаторова черепаха

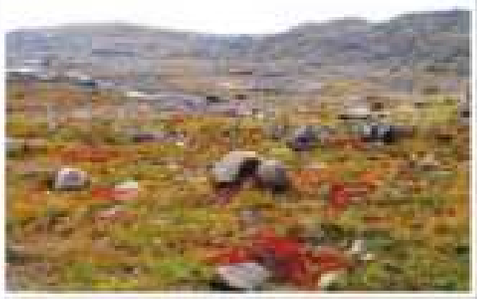
У водоймах там, зокрема, поширені великі алігаторові черепахи вагою до 60 кг (мал. 248) та американські алігатори.



Мал. 249.
Зарості манзаніта



Мал. 250.
Ведмідь барибал



Мал. 251. Арктична тундра на півночі Канади

Посушливі ділянки середземноморських лісів і чагарників у Північній Америці називають *чапараль*. Він являє собою чагарникові зарості вічнозеленого дуба, мучниці звичайної (ведмежої ягоди), манзаніта (мал. 249), терену тощо.

У чапаралі мешкають такі ссавці, як чорнохвостий олень, каліфорнійський кролик, деревний щур, бурундук. Поширені різноманітні птахи, зокрема хижі яструби й сапсани, серед плазунів — ящірки.

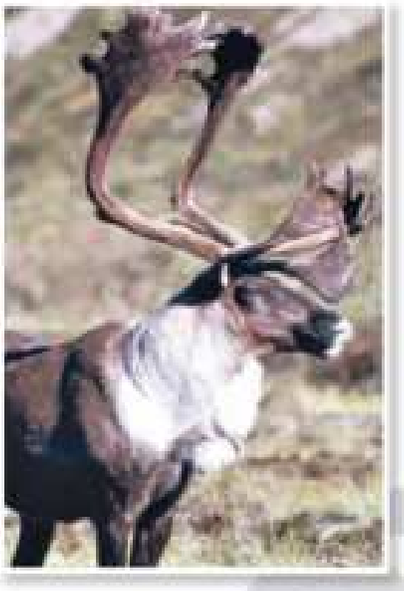
У мішаних лісах серед хвойних дерев розповсюджені біла (веймутова) сосна, яка може досягати висоти 50 м, червона сосна, тсуґа канадська, серед листяних – жовта береза, цукровий клен, американський ясен, бук. У широколистих лісах зростають американські види дубів, каштани, буки, ясени, платани. Що південніше — до них додаються більш теплолюбні рослини, зокрема гікорі, або пекан, які дають поживні смачні горіхові плоди, магнолія, тюльпанове дерево.

У східному ареалі тайги, яку ще називають гудзоновою тайгою, поширені ендемічні американські види білої ялини, американської модрини, сосни Банкса.

Типовими представниками хвойних лісів тихоокеанського узбережжя приблизно до 40^0 пн. ш. є ситхинська ялина, дугласова модрина, тсуґа, гігантська туя. Південніше 40^0 пн. ш. з'являється вічнозелена секвоя.

Тваринний світ мішаних і широколистих лісів подібний до тайги. У всіх цих лісах поширені ведмідь барибал (мал. 250), вовки, лисиці, канадські рисі, американські норки, видри, єноти, скунси, американські барсуки, голкошерсти (американські дикобрази), опосуми. Характерними копитними тваринами олень і вапіті.

Тундру поділяють на арктичну й південну. В арктичній тундрі рослинність представлена мохами й лишайниками (мал. 251), у південній — осоковими і різнозлаковими травами, карликовими



Мал. 252.
Олень карибу

вербою, березою, вільхою. У смузі лісотундри з'являються чорна й біла ялина, модрина.

Серед тварин тундри розповсюджені олені карибу (мал. 252), полярний вовк, полярна ласка, песець, лемінги, серед птахів — біла й тундрова куріпки, біла сова. Раніше на території всієї тундри до межі лісової зони мешкав вівцебик. У наш час (XXI ст.) його можна зустріти переважно на арктичних островах Північної Америки та в Гренландії.

В арктичних пустелях упродовж короткого літа на більш прогрітих ділянках поширюється бідна рослинність у вигляді мохів, лишайників, ще рідше — осокові та злакові трави.

- Відкрий цифрові додатки 1 і 2 до с. 187. Ознайомся з прикладами унікальних рослин і тварин Північної Америки. https://vse.ee/cfgv
- Відкрий цифровий додаток 3 до с. 187. Виконай завдання в робочому аркуші «Рослинний і тваринний світ Північної Америки».

Вибери по дві рослини й тварини — унікуми Північної Америки. У інтернеті знайди розмальовки з їх зображеннями. Роздрукуй їх і розмісти в альбомі для молодших школярів та школярок.

Зроби висновки до параграфа, доповнивши речення: *У Північній Америці виділяють усі природні зони Північної півкулі, крім … . На материку найбільше від широтного простягання відхиляються природні зони …, … і … .*

1. Пригадай, за яким планом вивчають природні зони суходолу. Схарактеризуй одну з природних зон Північної Америки Америки за планом.
2. Поясни, чому деяким природним зонам Північної Америки більш притаманне меридіональне простягання, ніж широтне.
3. На основі яких чинників визначають межі поширення посушливих пустель на материку?
4. Чому в тундрі, на відміну від мішаних і широколистих лісів, дерева мають «карликовий» розмір?
5. Які особливі природні умови необхідні для зростання секвої гігантської?
6. Наведи приклади ендемічних тварин Північної Америки.

41



Висотна поясність ландшафтів. Природоохоронні території

Пригадую, висуваю гіпотези

- Укажи максимальні абсолютні висоти, яких досягають Аппалачі і Кордильєри. Як, на твою думку, будуть вирізнятися висотні пояси найвищих ділянок у цих горах?
- Наведи приклади антропогенних природних комплексів.
- Наведи приклади унікальних природних об'єктів у Північній Америці.
- Приклади яких скам'янілостей, на твою думку, у великих кількостях були знайдені геологами у Північній Америці?

Які особливості висотної поясності у Кордильєрах і Аппалачах?

Розглянь особливості висотної поясності в цетральній частині Аппалачів (мал. 253). Дай назви трьом висотним поясам, для яких на малюнку наведені приклади зростаючих там рослин. Яким чином, на твою думку, «зсуваються» ці висотні пояси у північній частині Аппалачів?



Мал. 253. Висотна поясність у центральній частині Аппалачів

Відкрий цифровий додаток до с. 188. Досліди висотну поясність Кордильєр.

Які екологічні проблеми є найгострішими на материку?

Господарська діяльність на території Північної Америки призвела до істотних змін природних комплексів, а також до їх заміни на антропогенні. Найбільших збитків природі материка завдано в сільськогосподарських районах, у місцях видобутку корисних

копалин, у містах із високим рівнем розвитку промисловості та великою кількістю населення.

Головними екологічними проблемами на материку є загальне забруднення атмосфери промисловими і транспортними викидами та великі обсяги побутових відходів. Страждають від надмірної вирубки вологих тропічних лісів Мексика та країни Центральної Америки.

Розв'яжи задачу. У країні Гондурас у 2020 році площа, зайнята лісами, становила 63 590 км², що відповідало 60,6% території країни. Упродовж 2001–2020 років площа лісів щороку в середньому скорочувалася на 216 км². Визнач частку території країни, вкриту лісами у 2001 році.

Які природні об'єкти Північної Америки віднесені до Списку Світової спадщини ЮНЕСКО?

1 березня 1872 року в США створений перший у світі природний національний парк — *Єллоустоунський*. Нині найбільше природних національних парків, віднесених до Списку Світової спадщини ЮНЕСКО, знаходяться в Канаді і США.

- Відкрий цифровий додаток до с. 189 (1). Розглянь таблицю «Національні парки Канади». Виконай завдання.
- Відкрий цифровий додаток до с. 189 (2). Виконай завдання в робочому аркуші «Національні парки США». *https://vse.ee/cfgv*

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Підготуй повідомлення про один із національних природних парків США у Списку Світової спадщини ЮНЕСКО. Супроводь його світлинами, малюнками.

Відкрий цифровий додаток до с. 189 (3). Виконай завдання в робочому аркуші «Поведінка на заповідних територіях». *https://vse.ee/cfgv*

Зроби висновки до параграфа, доповнивши речення: *У центральній частині Кордильєр послідовно виділяють такі висотні пояси: …, …, …, … і … . Головною екологічною проблемою на материку є … … . Прикладами заповідних територій у Списку Світової спадщини ЮНЕСКО в Канаді є …, …, …, в США — …, …, … .*

1. Укажи особливості висотної поясності в Кордильєрах і Аппалачах.
2. Перелічи головні екологічні проблеми Північної Америки.
3. Наведи приклади національних парків Північної Америки, де є унікальні форми рельєфу; у яких знайдено велику кількість скам'янілостей.

42 Населення Північної Америки



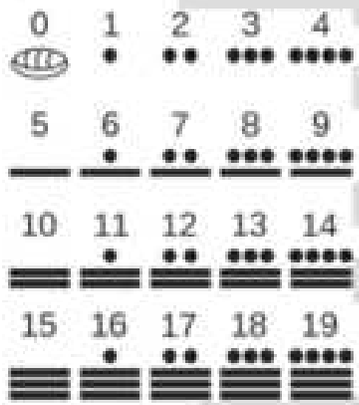
Пригадую, висуваю гіпотези

- Що тобі відомо про давній календар і піраміди мая?
- Які ти знаєш держави Північної Америки?

Якими є досягнення корінних народів Північної Америки у доколумбову епоху?



Мал. 254. Піраміда мая у Чичен-Іці



Мал. 257. Система записів цифрових знаків, створена стародавніми мая

За дослідженнями вчених, поширення людей на материку пов'язане з їх міграцією з Азії 40–17 тис. років тому. У той час існував сухопутний перешийок через Берінгову протоку, яким вони й потрапляли до Північної Америки.

Ще з 1999 року до н. е. почала формуватися цивілізація мая. Вона досягла розквіту в період із 250 до 900 рр. н. е. і продовжувала існувати в Центральній Америці й на півострові Юкатан аж до прибуття конкістадорів. У IX столітті, ймовірно, сталася якась катастрофа (тривала посуха, землетрус або епідемія лихоманки), через яку, на думку вчених, упродовж століття загинуло до мільйона людей. Як наслідок, мая залишили свої величні кам'яні міста ще до прибуття європейців. Їх городища Паленке, Чичен-Іца (мал. 254) у Мексиці, Тікаль у Гватемалі, Копан у Гондурасі та деякі інші включено до Списку Світової спадщини ЮНЕСКО. Мая створили власну ієрогліфічну писемність, розробили систему числення (мал. 257) та оригінальну календарну систему.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Вибери одну з чотирьох тем («Піраміди мая», «Календарі мая», «Система числення мая», «Астрономічні спостереження мая») і підготуй повідомлення.

Як населення материка вирізняється за етнічною приналежністю?

З відкриттям Америки Христофором Колумбом (1492 р.) розпочалася міграція на материк європейських поселенців. Сучасні етнічні особливості мешканців материка відображають взаємодію між нащадками європейських колоністів, завезених ними африканських рабів та корінними народами.

Поділ сучасного населення Північної Америки за расовими ознаками

Населення європейського походження	Афро-американці	Корінне населення	Представники мішаних рас
Нащадки англійців, ірландців, німців та інших європейських народів, зокрема й українців. Становлять переважну більшість у Канаді, близько 60% від усього населення США	Нащадки рабів — африканців, які були завезені на материк упродовж XVI–XIX ст. Становлять більше 90% населення в Гаїті, Ямайці, Барбадосі, Багамських островах	Індіанці, інуїти, алеути та інші. Близько 40% населення Гватемали вважають себе мая	Мулати, метиси, або креоли, чорні індіанці. Креолами вважали або безпосередньо європейців, що народилися на материку, або нащадків змішаних шлюбів європейців із корінними народами. Найвища частка мішаних рас припадає на населення Гондурасу (90%), Коста-Рики (84%), Панами й Мексики (приблизно по $^2/_3$ у кожній)

До найчисельніших корінних народів Північної Америки, що проживають на півночі материка, належать *інуїти* та *алеути*. Головними джерелами їжі для них є риба, кити, тюлені та моржі. Їх традиційний одяг переважно складається з вовчої та оленячої шкур (мал. 255).

Мула́ти — нащадки від змішаних шлюбів представників негроїдної та європеоїдної рас.



Мал. 255. Жінки й дитина інуїти у традиційному одязі

Прикладами корінних індіанських народів, що проживають у США й подекуди в Канаді, є *черокі* та *навахо*. Вони вирізняються своєю культурною самобутністю. Черокі відомі своїми традиційними танцями. Вони вважали, що за допомогою такого танцю можна відганяти злих духів, які уособлювалися у вигляді масок (мал. 256). Маски переважно виготовляли з гарбуза, деревини або шкіри тварин.

Чорні індіанці — нащадки від змішаних шлюбів корінних народів Америки і представників негроїдної раси. Іноді їх називають самбо. Часто відносять до корінних народів.



Мал. 256. Ритуальні маски черокі

Навахо — майстри у сплітанні ковдр. Ці вироби так і називають — ковдри навахо. Вони вирізняються колоритними геометричними візерунками (мал. 257).

У США й Канаді корінні індіанські народи, алеутів та інуїти, називають першими націями. У США їх загальна кількість становить близько 1% від усього населення, в Канаді — близько 3%. Приблизно $^1/_5$ від усієї чисельності корінних народів США проживають у резерваціях, територіях, якими керують індіанські народи.



Мал. 257. Ковдри навахо

Які є держави у Північній Америці?

Усього на континенті налічується 23 держави. 10 із них розташовані в континентальній частині, інші 13 є острівними. Канада із площею 9 984 670 км^2 і США із площею 9 833 517 км^2 за розмірами займають відповідно 2-ге й 4-те місця у світі. Найменшою державою континенту і всієї Західної Півкулі є Сент-Кітс і Невіс. Її площа становить 261 км^2. Для порівняння, площа Києва станом на 2021-й рік становила 836 км^2. Також у Північній

Залежна територія — це територія, яка не має повної політичної незалежності й контролюється окремою державою.

Америці налічується ще близько 20-ти залежних територій. Серед них Гренландія — найбільша залежна територія у світі. Фізико-географічно Гренландія відноситься до Північної Америки, а політично — до Європи.

Офіційною мовою в Антігуа і Барбуді, Багамських островах, Барбадосі, Белізі, Гренаді, Домініці і США є англійська. Дві офіційні мови мають Канада (англійська і французька) та Гаїті (французька й гаїтянська креольська). Гаїтянська креольська мова — це французька мова XVII–XVIII століть зі значним впливом окремих мов народів Африки та частковим впливом іспанської та англійської мов. У решті держав континенту офіційною мовою є іспанська.

- Відкрий цифровий додаток до с. 193 (1). Визнач прогнозовані зміни чисельності населення США й Мексики у 2035 і 2050 роках.
- Відкрий цифровий додаток до с. 193 (2). Виконай завдання в робочому аркуші «Країни Північної Америки». *https://vse.ee/cfgv*

Найнижчі показники густоти населення мають Гренландія (0,03 особи/км²) та Канада (4 особи/км²). На окремих дрібних островах густота населення іноді перевищує 100 осіб/км².

Сформулюй висновки до параграфа трьома реченнями, використай такі ключові слова: *піраміди; мішані раси; двадцять три*. Для повноцінних висновків цих ключових слів обмаль, тому спочатку доповни їх перелік.

1. Які досягнення мала доколумбова цивілізація мая?
2. Ритуальні маски використовували й подекуди нині використовують окремі корінні народи Північної Америки й Африки. Чи однаковий смисл закладають народи різних материків у такі ритуальні дійства?
3. Наведи приклади країн Північної Америки, більшість населення яких становлять: афроамериканці; представники європейського походження; представники мішаних рас.
4. Наведи приклади держав у Північній Америці та офіційних мов у них.

Відкрий цифровий додаток до с. 193 (3). Виконай тестові завдання.

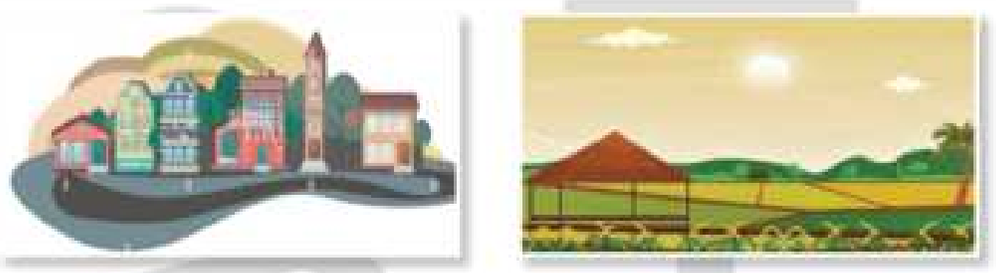
Оціни своїх знання й навички, здобуті під час вивчення теми «Північна Америка». Пригадай, що означають ці зображення. Вибери свій рівень, що відповідає одному з них:

а) ●●●● *б)* ●●●● *в)* ●●●●

ЄВРАЗІЯ

«Тихо в лісі: повітря не дихне, ніщо не шеберхне, жодна рослинка не схилиться, не злякає молоденької комашки. Мов усе поснуло, мов зачароване. Зате горою йде гучна розмова вітру з лісовим верховіттям... Здалека чутно глухий гомін, він наближається, дужчає, обхоплює верховіття, і здається, що кожне дерево кожним листочком шепотить якесь чарівне слово...»

Михайло Коцюбинський, український письменник.
Опис подільського лісу з твору «На віру»



Мал. 258. Євразія. Зображення-асоціації

- Євразія настільки велика й різноманітна, що асоціації подамо окремо для Європи і для Азії (мал. 258). Європа — це затишні міста, поля, численні вітряки, ліси, гори, а ще — в'юнка річечка зі ставком на краю подільського села, величний Київ і вся-вся рідна Україна. Гімалаї, рисові поля на гірських схилах, пагоди, Великий китайський мур, піщані пустелі Аравії... Така наша уявна Азія. А які асоціації викликає в тебе слово «Євразія»?
- Сподіваємося, що після вивчення теми «Євразіїя» ти зможеш додати ще багато фактів до візитівки (мал. 259).



Мал. 259. Євразія (візитівка)

43



Географічне положення й дослідження Євразії

Пригадую, висуваю гіпотези

- На фізичній карті Євразії покажи, де, на твою думку, проходить умовна лінія між Європою та Азією.
- Покажи на фізичній карті світу Молуккські острови. Пригадай, яке значення вони мали у час першої навколосвітньої подорожі.
- Пригадай, де і коли жили фінікійці. На яких кораблях вони плавали?
- Який період в історії досліджень нових земель називають епохою Великих географічних відкриттів?
- Покажи на фізичній карті світу Північно-Західний прохід. Географи виділяють ще *Північно-Східний прохід*. Як ти гадаєш, де він знаходиться?

Ознайомся з найбільш поширеними поглядами на походження назв «Європа» та «Азія».

Європа

Походження назви пов'язане з ім'ям героїні давньогрецької міфології Європи — матері короля Криту Міноса. Як назву частини світу вперше її використали Анаксімандр і Гекатей Мілетський у VI ст. до н. е.

Азія

Найімовірніше, назва походить від давньоассирійського слова *асу* — схід. Ассирія — стародавня держава у північній Месопотамії (II–I тисячолітті до н. е.). Під поняттям «Азія» Геродот у V ст. до н. е. розумів півострів Малу Азію і територію, яку за його життя займала Перська імперія. Згодом назва «Азія» поширилася на Аравійський півострів, на Кавказ та скіфські степи

Як виділяють межі Європи і Азії?

Давньогрецький учений Анаксімандр у VI столітті до н. е. проводив кордон між Європою та Азією вздовж річки Фасіс (сучасна річка *Ріоні* в Грузії). Упродовж середньовіччя східну межу Європи все більше посували на схід. Спочатку нею був *Дністер*, далі — *Дніпро*, пізніше — *Дон*. Наприкінці XVIII століття географи стали проводити її межу *Уральськими горами*.

Нині більшість фізико-географів природні кордони між Європою та Азією проводять східними передгір'ями Уральських гір, річкою

Емба, північно-західним узбережжям *Каспійського моря*, *Кумо-Маничською западиною* між *Каспійським* та *Азовським морями* (або *передгір'ям Кавказу*), нижньою течією річки *Дон*, через *Керченську протоку*, *протоку Босфор*, *Мармурове море*, *протоку Дарданелли*. На Європу приблизно припадає $^1/_5$ частина Євразії, на Азію — $^4/_5$.

Якщо визначати межі Європи з геологічного погляду, то її територія виходить далеко за межі сучасної суші. В такому разі до Європи слід включати деякі прилеглі моря — *Біле*, *Баренцове*, *Норвезьке*, *Північне*, *Балтійське*, *Ірландське*. Водночас острів *Ісландія*, який завжди виділяли в межах Європи, не має геологічного зв'язку з нею. Він є частиною *Серединно-Атлантичного хребта*, який піднімається над рівнем моря. Тобто острів належить до океанічних, а не материкових структур. Усе це свідчить про умовність кордонів Європи та Азії.



Мал. 260. Межа між Європою і Азією на фрагменті шаблону політичної карти Євразії

Працюю з картою

1. На фізичній карті Євразії знайди географічні об'єкти, якими найчастіше умовно проводять межу між Європою і Азією. Проведи й ти цю межу.
2. Розглянь мал. 260. Які є розбіжності у виділенні меж Європи та Азії за фізико-географічною та культурно-історичною ознаками?

Які головні риси географічного положення Євразії?

Відносно екватора материк цілком розташований у Північній півкулі. Частина прилеглих островів розташовані у двох півкулях або повністю у Південній півкулі. У Західній півкулі розташовані крайні західні частини Європи та східні частини Азії.

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 196. Виконай завдання в робочому аркуші «Географічне положення Євразії». *https://vse.ee/cfgv*

Крайні точки

Північна — мис *Челюскін*. 78° пн. ш. 104° сх. д. Розташована на відстані 1370 км від Північного полюса на північному краї півострова *Таймир*.

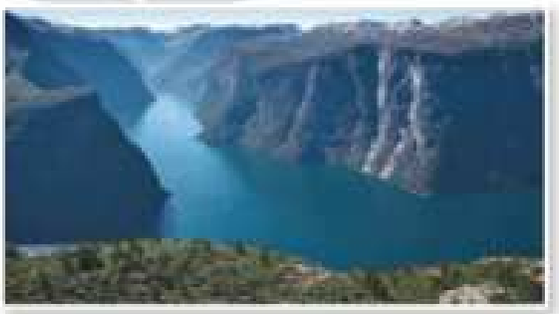
Південна — мис *Піай*. 01° пн. ш. 104° сх. д. Розташована на південному краї півострова *Малакка*.

Західна — мис *Рока*. 39° пн. ш. 10° зх. д. Розташована на *Піренейському півострові* на відстані 42 км на захід від Лісабона (мал. 261).

Східна — мис *Дежньова*. 66° пн. ш. 170° зх. д. Розташована на крайньому сході *Чукотського півострова*.



Мал. 261. Пам'ятний знак і маяк на мисі Рока



Мал. 262. Нерейфіорд — один з найвужчих фіордів Європи

Євразія омивається чотирма океанами: *Північним Льодовитим*, *Атлантичним*, *Індійським* і *Тихим*. Її берегова лінія доволі сильно розчленована. Довжина берегової тільки однієї країни Норвегії завдяки фіордам (довгим, вузьким морським затоками, які часто тягнуться далеко усередину узбережжя) становить 100 915 км. Фіорди утворилися внаслідок затоплення морем долин давніх льодовиків (мал. 262).

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 197 і виконай завдання в робочому аркуші «Берегова лінія Євразії». https://vse.ee/cfgv

Як досліджували Євразію в стародавні часи?

Ще у XXVIII — XXVI століттях до н. е. давні єгиптяни освоювали морський шлях уздовж Аравійського півострова. У той час вони пропливли все *Червоне море* і проходили через *Баб-ель-Мандебську протоку*.

Між 330 і 320 рр. до н. е. давньогрецький мандрівник і купець *Піфей* здійснив плавання вздовж узбережжя Північної Європи. Для стародавніх греків він відкрив острови *Ірландія*, *Велика Британія*, *Зеландія*. Піфей першим в історії описав полярний день, полярне сяйво, морську кригу. Він також першим установив зв'язок між небесним рухом Місяця та припливами й відпливами.

Як досліджували Євразію з часів Середньовіччя і до кінця XX століття?

Пригадай, як ми досліджували історію географічних відкриттів вікінгів у Північній Америці. Розглянь ще раз мал. 214 (с. 166). Яких частин Європи й Азії вони досягали?



Мал. 263. Подорожі Марко Поло у 1271 — 1295 рр.

Передумовою Великих географічних відкриттів вважають подорожі *Марко Поло* у XIII ст. (мал. 263).

Відкрий цифровий додаток до с. 289. Переглянь відео й дізнайся про особливості подорожі Марко Поло. *https://vse.ee/cfgv*

З 1405 по 1433 рік сім великих експедицій було здійснено китайським флотом. Керував усіма ними адмірал *Чжен Хе*. На своїх великих кораблях, які досягали завдовжки 127 м, китайські мореплавці допливали до Великих Зондських островів, східного узбережжя Африки й Червоного моря (мал. 264).



Мал. 264. Поштова марка Індонезії, присвячена 600-річчю плавання адмірала Чжен Хе

У середині XIX століття вперше пройдено морський шлях Північно-Західного проходу. Залишилося розв'язати ще одну важливу навігаційну задачу — знайти *Північно-Східний прохід* і проплисти ним. Простягається він морями Північного Льодовитого океану, здебільшого вздовж північного узбережжя Євразії (мал. 265). Вперше цей морський шлях пройшов шведський полярний дослідник *Адольф Ерік Норденшельд* у 1878–1879 роках. Учасники його експедиції провели зимівлю за 250 км від Берингової протоки. Після неї, обігнувши всю Євразію, Норденшельд успішно повернувся у Швецію.



Мал. 265. Схематичне зображення Північно-Східного морського шляху

Обчисли різницю у відстанях в кілометрах між портами Йокогама і Роттердам у трьох варіантах проходження маршруту: 1) через мис Доброї Надії; 2) через Суецький канал; 3) через Північно-Східний прохід. У милях протяжність цих маршрутів становить 14 448 миль, 11 133 милі й 7010 миль.

У XIX і на початку XX століть мандрівники спрямовували зусилля на дослідження внутрішніх районів Євразії, зокрема пустель Аравійського півострова, важкодоступних гірських районів Паміру, Тянь-Шаню, Гімалаїв, виявлення витоків річок Брахмапутри та Інду.

29 травня 1953 року новозеландець *Едмунд Гілларі* і шерп (представник народу, який проживає у Східному Непалі) *Тенцинґ Норґей* уперше здійснили успішне сходження на Джомолунгму — найвищу вершину планети.



Мал. 266. Райнгольд Месснер на вершині Джомолунгми у 1980 р.

Упродовж 1970–1986 років італійський альпініст *Райнгольд Месснер* першим підкорив усі «восьмитисячники» планети — вершини, що перевищують абсолютну висоту 8000 метрів (мал. 266). Усього їх на планеті налічується 14. Під час свого першого такого сходження на вершину Нанга-Парбат у Гімалаях (8126 м) у 1970 році загинув його брат Гюнтер. Сам Райнгольд тоді зазнав сильного обмороження, наслідком якого стала ампутація семи пальців на ногах.

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні вкажи приблизне співвідношення площ Європи й Азії на материку Євразія. У другому — вплив величезних розмірів Євразії на формування її природних умов. У третьому — наведи кілька прикладів з історії досліджень материка. Вибери їх самостійно.

1. Чому поділ Євразії на Європу й Азію є доволі умовним?
2. Укажи головні риси географічного положення Євразії.
3. Наведи приклади морів кожного океану, які омивають Євразію.
4. Поясни значення використання Північно-Східного проходу для світового судноплавства.
5. Вибери трьох дослідників, які, на твою думку, зробили найбільший вклад у відкриття Євразії. Свій вибір обґрунтуй.

Упродовж вивчення параграфів 43, 44 і 46 виконай практичну роботу 16 ***«Позначення на контурній карті основних географічних об'єктів Євразії»*** (дивись цифровий додаток до с. 199 і шаблони фізичної карти Євразії на форзаці 2). *https://vse.ee/cfgv*

44



Тектонічна будова, корисні копалини й рельєф

Пригадую, висуваю гіпотези

- Яка кількість докембрійських платформ у тектонічній будові Африки, Антактиди, Австралії, Північної Америки і Південної Америки?
- Наведи приклади щитів на відомих тобі докембрійських платформах.
- Що собою являють вулканічні (сейсмічні) пояси? Покажи на фізичній карті світу Тихоокеанське вогняне кільце.

Якими є особливості тектонічної будови Євразії?

Євразія порівняно з іншими материками має значно складнішу тектонічну будову. «Скелет» материка становлять кілька докембрійських платформ і масивів, до якого «прикріплені м'язи» — складчасті області різноманітного геологічного віку.

У межах Євразії виділяють 5 докембрійських платформ: *Східноєвропейську*, *Сибірську*, *Індостанську* (*Індійську*), *Південнокитайську* (*Янцзи*), *Китайсько-Корейську*. Дещо меншою за розмірами є *Таримська платформа*. Ця тектонічна структура є продовженням Китайсько-Корейської платформи.

Приблизно половина Європи належить до Східноєвропейської платформи. Вона охоплює й більшу частину території України. Її кристалічний фундамент виступає на північному заході (*Балтійський щит*) і на південному сході (*Український щит*). Уся інша територія платформи вкрита осадовим чохлом.

Працюю з картою

1. Розглянь малюнок 267 і карту тектонічної будови Євразії (форзац 2). Визнач, яким номерам на малюнку 267 відповідають щити: Балтійський, Український, Алданський, Анабарський, Сино-Корейський та Індійський.
2. Знайди на карті тектонічної будови Євразії палеозойські платформи. Чим такі платформи відрізняються від докембрійських?

Різновікові складчасті області в Євразії об'єднують у складчасті пояси. З них цілком у межах Євразії розташовані *Урало-Монгольський* і *Альпійсько-Гімалайський* (мал. 268). Інші, *Атлантичний* і *Тихоокеанський*, розташовані не тільки в Євразії. Атлантичний охоплює лише невелику північно-західну окраїну Європи й простягається ще у Північній Америці *Тихоокеанський* пояс займає значну частину Східної Азії.



Мал. 267. Схематичне розміщення найбільших щитів у межах докембрійських платформ Євразії



Мал. 268. Альпійсько-Гімалайський пояс на території Євразії

Працюю з картою

1. Між якими докембрійськими платформами простягається Альпійсько-Гімалайський пояс? Поміркуй, між якими докембрійськими платформами розміщений Урало-Монгольський пояс.
2. Наведи приклади островів, які розташовані у зоні складчастості Тихоокеанського поясу Євразії.

Атлантичний пояс охоплює каледонські складчасті області на півночі острова Велика Британія, західну частину Скандинавського півострова, а також зону альпійської складчастості в Ісландії. Цей острів утворився близько 16–18 млн років тому над *гарячою точкою* — районом тривалого вулканізму. Ісландська гаряча точка, ймовірно, причетна до розділення Північної Америки й Євразії та утворення Серединноатлантичного хребта близько 57–53 млн років тому (мал. 269).



Мал. 269. Тріщина-каньйон Тінґветлір в Ісландії, утворена внаслідок розсування Євразійської і Північноамериканської літосферних плит

Працюю з картою

Зістав тектонічну і фізичну карти Євразії та виконай завдання:

1. Наведи приклад гір, утворених під час герцинської складчастості в Урало-Монгольському складчастому поясі.
2. Наведи приклади гір, утворених в епоху альпійської складчастості у межах Альпійсько-Гімалайського поясу. Їх є доволі багато, тому не обмежуйся лише двома-трьома прикладами.

Якими є головні риси геологічної історії Євразії?

Історія формування Євразії пов'язана перш за все з наявними трьома докембрійськими платформами: *Східноєвропейською*, *Сибірською* та *Китайською*, а також із «тектонічними подорожами» Індостанської платформи.

Відкрий цифровий додаток до с. 202 (1). Дізнайся про головні риси геологічної історії Євразії. https://vse.ee/cfgv

Якими є приклади взаємозв'язку тектонічної будови й родовищ корисних копалин?

Складна будова земної кори Євразії зумовлює виключну різноманітність корисних копалин на її території. До виходів на поверхню магматичних і метаморфічних порід у виступах фундаменту платформ і в окремих гірських прогинах приурочені багаті родовища руд чорних та кольорових металів. У тектонічних западинах, заповнених потужними товщами осадових порід, утворились величезні поклади вугілля, нафти, природного газу, кам'яної та калійної солей. Так, наприклад, *нафтогазоносний басейн Перської затоки*, найбільший у світі, приурочений до западини, що сформувалася у процесі довготривалого прогинання в місці стику Африкано-Аравійської платформи із Альпійсько-Гімалайським складчастим поясом.

Працюю з картою

За картою тектонічної будови Євразії (форзац 2) визнач, які корисні копалини залягають у межах Західносибірської платформи, Балтійського, Українського та Алданського щитів, у зоні мезозойської складчастості на півострові Індокитай, шельфі Північного моря. Зроби висновки, як залежить наявність родовищ кам'яного вугілля, нафти, природного газу, залізних, олов'яних руд і золота від тектонічної будови.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 202 (2). Заповни таблицю «Походження назв коштовних каменів». https://vse.ee/cfgv

Якими є особливості рельєфу Євразії?

Рельєф Євразії надзвичайно різноманітний. Середня абсолютна висота материка становить близько 830 м над рівнем моря. Тут розміщені найбільші у світі за площею рівнина (*Східноєвропейська*, приблизно 4 млн км^2) і плоскогір'я (*Середньосибірське*, 3,5 млн км^2); найбільші за площею й середніми абсолютними висотами нагір'я (*Іранське* площею 3,7 млн км^2 і *Тибет* із пересічними висотами 4500 м). Крім того, Євразія — материк із точками-рекордсменами найвищої та найнижчої абсолютних висот на суходолі Землі. Найвищою є гора *Джомолунгма* (*Еверест*) у *Гімалаях* з абсолютною

висотою 8849 м, найнижчою — рівень *Мертвого моря*. У 2019 році він становив -433 м абсолютної висоти й щороку з 2010 — на початку 2020-х років знижується в середньому 85 см.

Беру до уваги

Іноді *Східноєвропейську рівнину* (мал. 399) об'єднують із *Північноєвропейською рівниною*. Сукупно їх тоді називають *Європейською*, або *Великою європейською, рівниною*.

Загалом у Європі переважає рівнинний рельєф, а в Азії — гірський. Рівнини, низовини й плоскогір'я на материку є як *первинні*, так і *вторинні*. Первинні утворилися внаслідок вікових вертикальних рухів літосфери на прибережних ділянках морів та океанів. Прикладами в Євразії є *Причорноморська низовина*, *Західносибірська рівнина*. Вторинні утворилися на місці колишніх гір, які зруйнувалися за сотні мільйонів років (*Східноєвропейська рівнина*), або ж сформовані річковими наносами (*Месопотамська*, *Індо-Гангська низовини*). *Північно-Китайська рівнина*, або як ще її називають, *Велика Китайська рівнина*, має ознаки і первинної, і вторинної рівнини. Вона утворилася в палеогені й неогені внаслідок опускання ділянки земної кори, на якій розташована, а далі до її формування долучилися річкові наноси *Хуанхе*, *Хуайхе* та *Янцзи*.

Найдавніші гори Європи *Скандинавські* та дещо молодші — *Уральські*, мають переважно меридіональне простягання. Гори альпійської складчастості (*Піренеї*, *Альпи*, *Карпати*, *Апенніни*, гори *Балканського півострова*) — як широтне, так і меридіональне простягання. У молодих за віком горах сформувалися альпійські форми рельєфу, яким властиві різке розчленування, крутизна схилів, зазубреність вершин у вигляді пірамід. До цього «приклали руку» давні й сучасні льодовики.

Відкрий цифровий додаток до с. 203 (1). Розглянь плакат і дізнайся, як утворюються пірамідальні піки. https://vse.ee/cfgv

Найвищою вершиною Європи є гора *Монблан* в Альпах. Якщо ж до Європи включають Кавказькі гори, то найвищою вершиною тоді вважається Ельбрус з абсолютною висотою 5642 м.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 203 (2). Переглянь відео про Доломітові Альпи. З додаткових джерел дізнайся, чому саме так називається ця їх частина. https://vse.ee/cfgv

В Азії гори утворюють два великих пояси, один із яких простягається із заходу на схід від півострова Мала Азія до хребтів Індокитаю й островів Зондського архіпелагу, а інший — з південного заходу на північний схід від *Тянь-Шаню* до гір Південного Сибіру і Чукотки. Старіші з них — глибові або ж складчасто-глибові за процесом горотворення. Тянь-Шань — переважно складчасто-глибові гори. Вони сформувалися здебільшого під час герцинського горотворення, однак під час альпійського горотворення зазнали складкоутвороень і були підняті на значну висоту. Водночас у їх східній частині заклалась *Турфанська западина* з висотою -154 м, одна з найнижчих ділянок суходолу на Землі.



Мал. 270. Усі вершини-восьмитисячники у Гімалаях та Каракорумі

Альпійські форми рельєфу притаманні *Гімалаям* та *Паміру*. У Гімалаях розміщені дев'ять вешин, що перевищують 8 тис. метрів абсолютної висоти. У горах Каракорум, що примикають до Гімалаїв з північного заходу, ще є п'ять таких вершин (мал. 270). Одна з них — Чогорі, або К2, з абсолютною висотою 8611 м — є другою за висотою на Землі після Джомолунгми.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрийте цифровий додаток до с. 204. Пройдіть квест «Рельєф Євразії».
https://vse.ee/cfgv

Доповни речення, що є висновками до параграфа: *На відміну від усіх інших материків, у тектонічній будові Євразії виділяють ... докембрійських ... . Особливістю тектонічної будови Євразії є наявність усіх великих складчастих ... . Паливні корисні копалини залягають переважно в тектонічних западинах платформ, заповнених товщами ... гірських порід, а рудні — переважно на ... платформ.*

1. Які тектонічні структури складають «скелет» тектонічної будови Євразії, а які — «м'язи» у ній?
2. Наведи приклади зон альпійської складчастості у межах складчастих поясів в Євразії.
3. Поясни, чому саме в межах Перської затоки сформувались найбільші поклади нафти у світі.
4. Як утворились первинні та вторинні рівнини на території Євразії?

45



Кліматичні умови

Пригадую, висуваю гіпотези

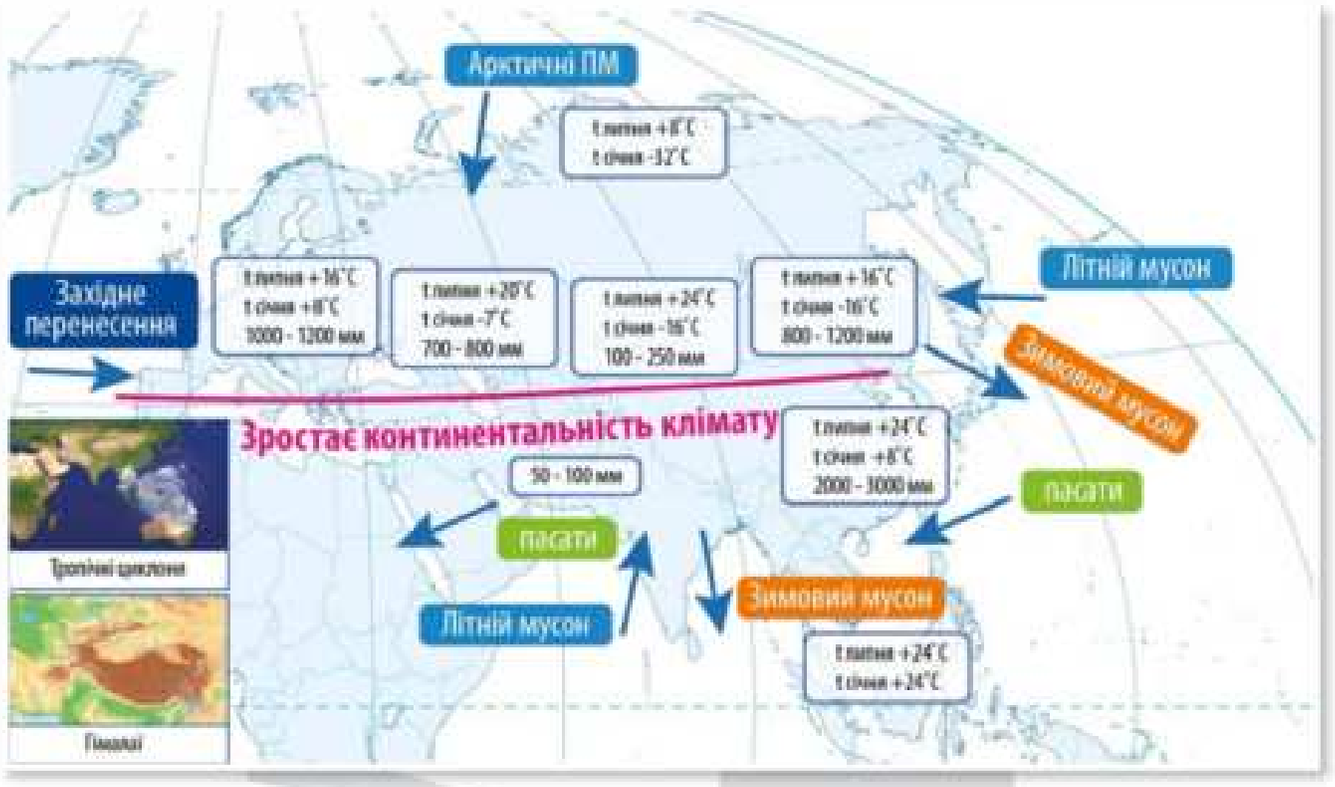
- У Північній і Південній Америках, Австралії найбільші гірські системи (пригадай які) простягаються меридіонально. Таке їх положення суттєво впливає на перенесення вологих повітряних мас на ці материки. У Євразії більш поширене широтне простягання гір. Яким чином така особливість підстильної поверхні материка впливатиме на розподіл вологи на ньому?
- Яким чином на кліматичні умови узбереж материків впливатиме проходження поблизу них теплих океанічних течій?
- Що таке континентальність клімату? Як порівнюючи клімат двох місць, визначити, що в одному з них він більш континентальний?
- Як формуються мусони? В яких частинах Євразії буде панувати мусонний клімат?

Якими є головні особливості формування клімату на материку?

Кліматичні умови материка визначаються насамперед його величезними розмірами, значною протяжністю з півночі на південь від екватора до арктичних широт і зі сходу на захід. Гірські бар'єри, що впливають на розподіл повітряних мас, розміщені переважно на півдні, тому арктичні повітряні маси можуть вільно просуватися над рівнинними просторами.

Працюю з картою

1. Використовуючи мал. 271 (с. 206) і свої знання, здобуті під час вивчення інших материків, визнач роль кліматотвірних чинників, зображених піктограмами , на формування кліматичних умов Євразії. Поясни, використовуючи кліматичні показники на цьому малюнку, яким чином зростає континентальність клімату в Євразії.
2. Використовуючи мал. 272, 273 і 274, з'ясуй вплив течії Гольфстрим на температурні показники середньої температури січня у Європі. Зверни увагу на цей кліматичний показник на узбережжі Європи і східному узбережжі Північної Америки на одних і тих самих широтах. Чи має суттєвий вплив ця течія на розподіл температури повітря влітку?
3. Використовуючи мал. 42 (с. 44), визнач регіони Азії, які перебувають під ймовірним впливом дії тропічних циклонів. Яка відмінність тропічних циклонів від подібних у помірних широтах?



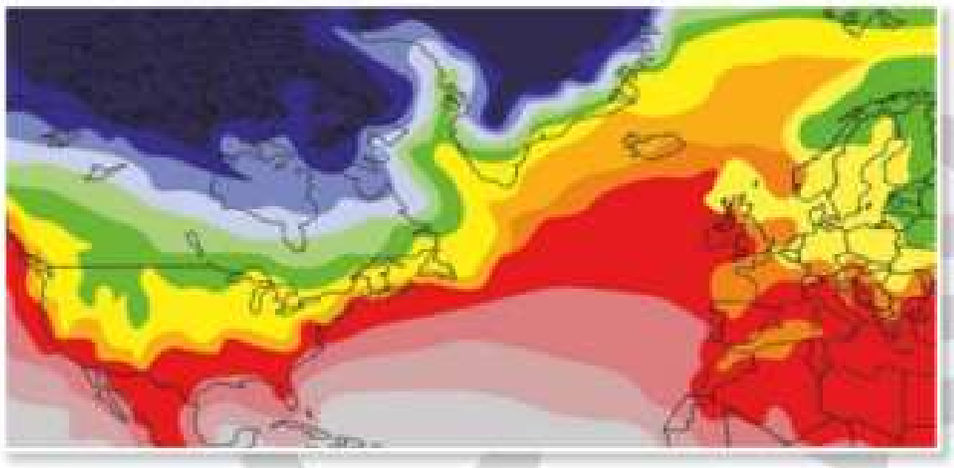
Мал. 271. Узагальнена схема формування кліматичних умов Євразії

На більшій частині Євразії переважає західне перенесення повітряних мас. Воно посилюється взимку, коли сформовані циклони над північною частиною Атлантичного океану надходять у Європу.

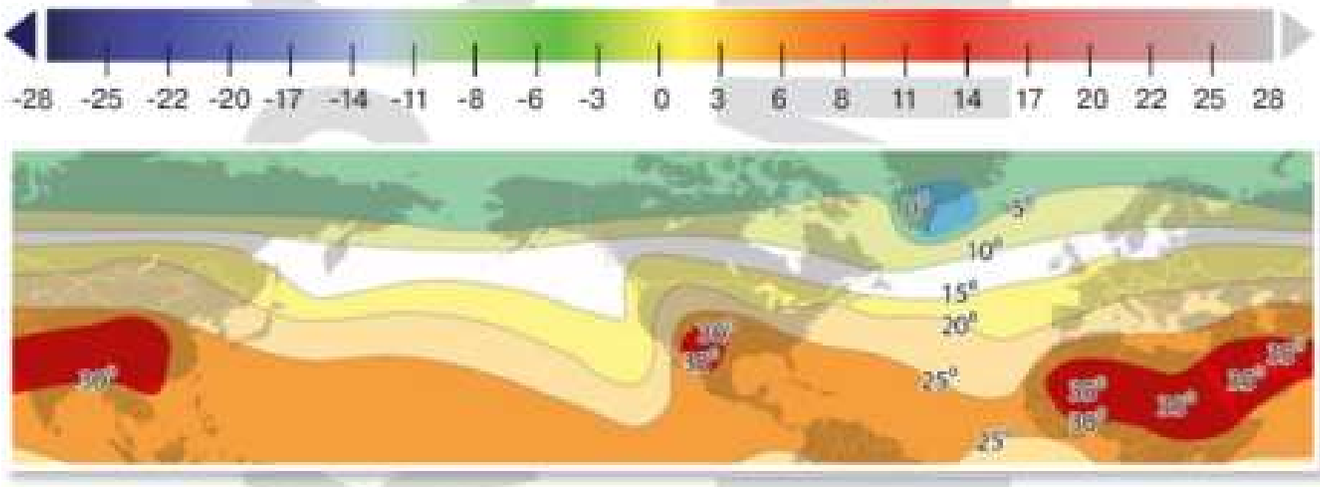


Мал. 272. Течія Гольфстрим в Атлантичному океані

Завдяки особливостям розміщення гірських систем на материку, широтному на півдні та меридіональному на сході, вплив Індійського й Тихого океанів на клімат Євразії доволі обмежений. Він передусім проявляється у формуванні мусонної циркуляції на півдні і частково на сході материка. Літній мусон у передгір'ях Гімалаїв зумовлює випадання величезної кількості опадів, найбільшої їх кількості на Землі. Вологе повітря там «затискається» у вузьких долинах, що призводить до випадання влітку майже безперервного дощу.



Мал. 273. Середня температура січня в Європі, Північній Атлантиці і Північній Америці

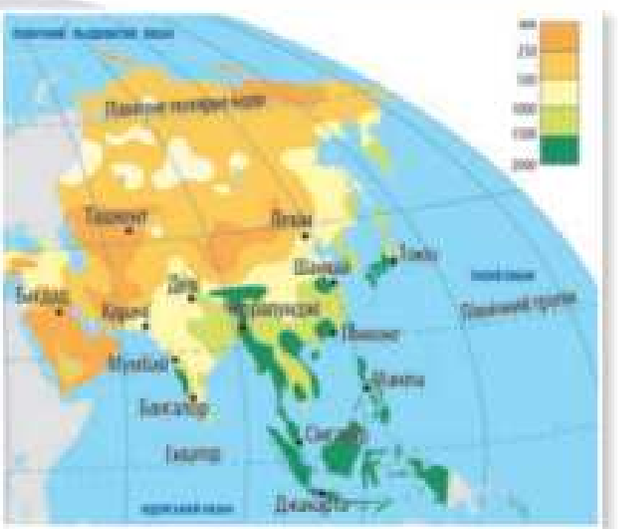


Мал. 274. Середня температура липня у Північній півкулі

Відкрий цифровий додаток до с. 207. Розв'яжи задачу. *https://vse.ee/cfgv*



Мал. 275. Середньорічна кількість опадів у Європі



Мал. 276. Середньорічна кількість опадів в Азії

У зв'язку з ослабленням впливу західних вітрів і мусонів середньорічна кількість опадів зменшується у просуванні до централь-

них районів материка (мал. 275, 276, с. 207). Зимове похолодання зумовлює формування у північних і центральних районах Азії зони високого тиску. Температури повітря тоді в Сибіру іноді можуть досягати до -60° і нижче. У селищі Оймякон у жовтні 1892 року зафіксована температура повітря -67,8°, найнижча в Євразії за всі роки спостережень. Влітку в цих районах температура повітря може бути вищою +30°. Річна амплітуда досягає більше 100°, що є яскравою ознакою різко континентального клімату.

Які особливості кліматичних у мов у кліматичних поясах Євразії

Відкрий цифровий додаток до с. 208. Дізнайся про особливості кліматичних у мов у кліматичних поясах Євразії, виконай завдання. *https://vse.ee/cfgv*

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Розглянь малюнок 277. Використовуючи додаткові джерела, визнач помилки, які в ньому допущені. Який із цих вітрів може влітку зіпсувати відпочинок на узбережжі Адріатичного моря? З'ясуй, де воно розташоване.



Мал. 277. Помилкове зображення місцевих вітрів у Середземному морі

Зроби висновки до параграфа чотирма реченнями. У них послідовно використай словосполучення: *повітряні маси, течія Гольфстрим, кліматичні пояси, континентальність клімату.*

1. Як на формування кліматичних умов Євразії впливає західне перенесення повітряних мас?
2. Чому течію Гольфстрим називають «трубою парового опалення Європи»?
3. Чому континентальність клімату в Євразії найбільше простежується у помірному кліматичному поясі?
4. Чому в Євразії найвологіше місце знаходиться не в екваторіальному поясі, а найхолодніше — не в арктичному поясі?
5. Визнач, у якому кліматичному поясі розміщені півострови Скандинавський, Піренейський, Аравійський, Індостан, Малакка, Камчатка.

46



Поверхневі води

Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай, що таке густота річкової сітки. Від яких географічних чинників, на твою думку, залежить густота річкової сітки Євразії?
- Пригадай, у якій частині Африки поширені сухі русла — ваді.
- Які типи озер за походженням можуть бути найглибшими? Чому?
- Чому саме в Євразії розташовані найбільші у світі гірські людовики?
- Багаторічну мерзлоту часто називають вічною мерзлотою. Чи правильна така назва?

Які найбільші річкові системи Євразії?

Завдяки значним розмірам Євразія може похизуватися величезною кількістю повноводних та достатньо довгих за протяжністю ***річок***.

На материку є всі типи річок за джерелами живлення й режимом стоку. Головна риса розташування внутрішніх вод Євразії — нерівномірність їх розподілу, на що передусім впливають кліматичні умови та рельєф. У регіонах із великою кількістю опадів, річкова мережа добре розвинена. У районах із сухим кліматом мало річок. Деякі з них є сезонними, тобто такими, що наповнюються водою лише в сезон дощів. Тому сухі річища ваді (від арабського «уед» — потік) наповнюються водою лише після зливи. Ці річки губляться в розпечених пісках пустель Аравійського півострова й Центральної Азії.

Найдовшою річкою на континенті є *Янцзи*. За загальною протяжністю (6300 км) вона третя в світі (мал. 278).

Працюю з картою

За допомогою фізичної карти Євразії або сервісу Google Планета Земля https://www.google.com/intl/uk/earth/about/ наведи приклади річок материка, що належать до басейнів кожного з 4-х океанів, які омивають материк, і басейну внутрішнього стоку. Відкрий цифровий додаток до с. 209 і заповни схему «Річки Євразії».

https://vse.ee/cfgv



Мал. 278. Річка Янцзи протікає повністю в межах однієї країни — Китаю

Найповноводніша і найдовша річка Центральної Європи *Дунай* тече переважно в широтному напрямку. Вона протікає територією десяти європейських держав і впадає у Чорне море. Довжина судноплавних шляхів усіх річок в басейні Дунаю понад 5000 км.

• За політичною картою Європи назви країни, якими протікає Дунай.

Дунай має змішане живлення — снігове, дощове, підземне. Дельта Дунаю, яку ще називають екологічним серцем Європи, належить до Списку Світової спадщини ЮНЕСКО (мал. 279). Її відносять до 200 найцінніших екологічних регіонів світу, які перебувають під загрозою знищення. Україні належить 18% дельти.



Мал. 279.
Дельта Дунаю з висоти пташиного польоту

Багато річок Атлантичного басейну беруть початок у гірських районах. Пробиваючи собі дорогу до рівнин, вони течуть вузькими долинами, утворюють численні круті пороги та водоспади. Такою річкою є *Рейн* — одна з найбільш жвавих водних артерій у Євразії. У східній Швейцарії можна побачити *Рейнський водоспад*, заввишки 23 метри і завширшки 150 метрів (мал. 280).



Мал. 280.
Рейнський водоспад

Рейнський водоспад — найбільший у Європі. Поміркуй, за яким показником він отримав таке звання.

Річки Скандинавського півострова мають переважно льодовикове та снігове живлення. Їх води вирізняються чистотою та прозорістю. Найвищий рівень річок Південної Європи спостерігається зазвичай взимку. А це тому, що в субтропічному поясі ... (продовж речення).

Поміркуй, яким чином високі температури, які останніми роками спостерігаються влітку в Європі, впливають на водний режим річок.

Річки басейну Північного Льодовитого океану рівнинні в середній та нижній течії. Більшість із них починається в помірному поясі, а їх гирло знаходиться в арктичному поясі. Саме з цим пов'язана важлива особливість водного і льодового режиму: навесні на півдні крига на річках скресає, водяні потоки спрямовуються на північ, де ще зберігається крижаний покрив.

Річки басейну Тихого океану довгі та повноводні. Вони мають переважно дощове живлення. Їх нижня течія розташована в областях мусонного клімату, тому під час сильних літніх дощів рівень

води в цих річках різко підвищується. Наприклад, улітку рівень води в *Хуанхе* на рівнинах піднімається до 5 м, у високогір'ях — до 20 м. Хуанхе, або Жовта річка, — друга за довжиною річка Азії після Янцзи.

Часті повені на Хуанхе спричинені накопиченням осадів на її дні у вигляді лесу — осадової гірської породи переважно сірувато-жовтого кольору. Ось чому її ще називають Жовта ріка. На відміну від звичайного намулу, лес утворює дуже товстий шар. Тому вода в річці здатна швидко прибувати й прориватися на заплаву. Для регулювання рівня води та з метою запобігання руйнівного впливу повеней Хуанхе та частина її приток огороджені дамбами загальною довжиною 5 тис. км.

Розмісти словосполучення в логічній послідовності: *великі паводки, вирубування лісів у басейні Хуанхе, збільшення поверхневого стоку.*

Більшість річок басейну Індійського океану мають невелику довжину. Але є серед них і винятки: *Інд*, *Ганг*, *Брахмапутра*.

Ганг і Брахмапутра — одні з найбільш повноводних річок Євразії. Вони утворюють найбільшу в світі дельту, яка розгалужується на багато рукавів.

В пониззі Гангу можна зустріти гангського річкового дельфіна, або платаніста гангського. Міністерство навколишнього середовища та лісів Індії оголосило його національною водною твариною Індії.

Євразія має найбільший за площею басейн внутрішнього стоку, який охоплює майже третину її території. У його складі насамперед річки, що впадають у Каспійське (*Волга*, *Емба*) і Аральське моря (*Сирдар'я*, *Амудар'я*), які не мають стоку у Світовий океан. Вони мають змішане живлення: снігове, дощове та підземне, у Сирдар'ї та Амудар'ї переважає льодовикове.

Приєднуюся до дискусії

За картою кліматичних поясів змоделюй водний режим річок Євразії. Поміркуй, у яких частинах материка він буде доволі рівномірним упродовж року, а в яких — з різко вираженою сезонністю, і чому.

Які за походженням найбільші озера Євразії?

Озера на материку розміщені дуже нерівномірно і є різними за походженням улоговин, глибиною, розмірами та солоністю.

На північному заході Євразії є велика кількість озер льодовиково-тектонічного походження, які мають значну глибину. Багато

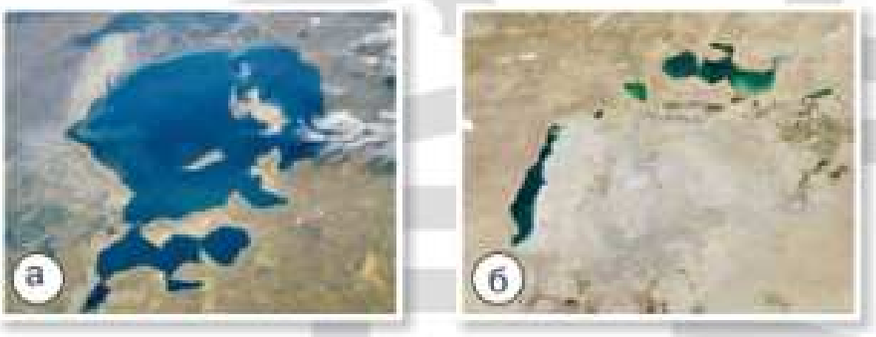
льодовикових озер є в Альпах. На Японських, Філіппінських островах та Камчатці розташовані вулканічні озера. Залишкові озера, що утворилися на місці давніх водойм, розмістилися у внутрішніх посушливих областях Євразії. На материку є також і типові тектонічні озера.



Мал. 281. Каспійське море. Космічний знімок

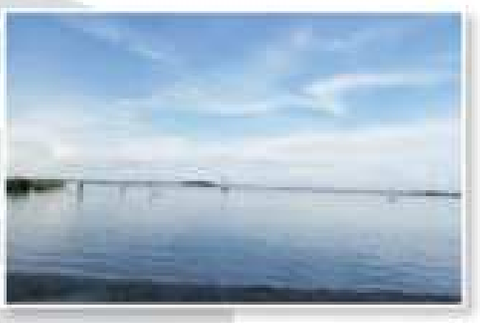
Каспійське море (мал. 281) — найбільше безстічне озеро у світі за площею водної поверхні (371 тис. км²). Його рівень нижчий за рівень Світового океану приблизно на 28 метрів. Води унікального моря-озера багаті на різні види риби, серед яких найбільш цінні — осетрові.

Донедавна ще одне озеро-море — *Аральське* було четвертим за розміром озером світу. Але води річок Сирдар'я та Амудар'я, які в нього впадають, активно використовуються для зрошення. Унаслідок цього Аральське море майже пересохло (мал. 282).



Мал. 282. Аральське море. Космічні знімки: *а)* серпень 1985 р.; *б)* серпень 2021 р.

На території Шацького національного природного парку розташоване озеро Світязь, одне із семи природних чудес України (мал. 283). Воно є найглибшим у нашій країні.



Мал. 283. Озеро Світязь

Беру участь у проєктах і дослідженнях

За допомого додаткових джерел з'ясуй, які ще водні об'єкти потрапили до списку природних чудес України. Підготуй візитівку одного з цих об'єктів та презентуй у класі.

Байкал — найглибше озеро планети (1642 м), яке містить до 20–22% запасів поверхневих прісних вод земної кулі. У нього впадає 330 річок, а витікає лише одна — Ангара. Разом із Маракайбо (пригадай його місце розташування) Байкал є найдавнішим озером

планети, вік якого геологи оцінюють у 25–30 млн років. На Скандинавському півострові знаходиться озеро *Венерн* — третє за площею (після *Ладозького* та *Онезького*) озеро в Європі з прісною водою.

У Західній Азії розташоване *Мертве море*, одне з найсолоніших озер світу з показником 300–350‰.

Чому в Євразії так багато льодовиків та великі площі займає багаторічна мерзлота?



Мал. 284. Льодовик Алеч є частиною заповідної території Юнгфрау-Алеч, що була оголошена ЮНЕСКО об'єктом Всесвітньої спадщини

На півночі Євразії та високо в горах поширене сучасне заледеніння. Покривні льодовики є на островах Ісландія, Нова Земля, Шпіцберген, Земля Франца Йосифа. Найбільші гірські льодовики Євразії розташовані у Каракорумі й Памірі, дещо менші — на Тянь-Шані і в Гімалаях. Доволі великими є гірські льодовики Альп. Алечський, зокрема, простягається майже на 25 км (мал. 284). Проте найдовші льодовики в Какракорумі й Памірі перевищують цей показник принаймні утричі.

Багаторічна мерзлота поширена на півночі материка, в Сибіру й Тибеті. Часткове танення верхнього шару багаторічної мерзлоти влітку залежить від складу гірських порід. Наприклад, за одних і тих самих температурних умов шар глини може розтанути лише на кілька десятків сантиметрів, а от шар піску — на кілька метрів.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Підготуй проєкт на тему «Чи можна врятувати Аральське море?».

Відкрий цифровий додаток до с. 213. Виконай завдання в робочому аркуші «Поверхневі води Євразії». *https://vse.ee/cfgv*

1. Наведи приклади річок Євразії, що мають різне живлення.
2. Чому річку Хуанхе ще називають Жовта ріка?
3. Порівняй особливості режиму річок Дунай і Янцзи.
4. Які озера Євразії є рекордсменами у світі за площею, об'ємом води і максимальною глибиною?
5. У яких районах материка розташовані гірські та покривні льодовики? Де льодовиків більше — у Європі чи Азії? Чому?

47 Природні зони



Пригадую, висуваю гіпотези

- Чому в Північній Америці деякі природні зони простягаються меридіонально?
- *П'єру Пфефферу*, французькому натуралісту, захиснику природи та зоологу, належать такі слова: «В Африці, Америці, Європі та Австралії чітко виражені природні зони змінюють одна одну більш-менш послідовно з півночі на південь. Азія ж нагадує мозаїчне панно, що складається з пустель, лісів та гір». Як ти думаєш, чому розташування природних зон в Азії нетипове?

Чому в Євразії представлені всі природні зони суходолу?



Мал. 285. Розміщення природних зон і областей висотної поясності в Євразії

Працюю з картою

1. За малюнком 285 назви природні зони, через які проходить меридіан 100° сх. д., у послідовності з півночі на південь. Назви причини таких змін природних зон на материку.
2. Простеж зміну природних зон Євразії із заходу на схід у помірному поясі вздовж 45-ї паралелі. Чому відбувається чергування природних зон на одній широті?

Подібно до зміни кліматичних умов у Євразії з півночі на південь змінюються і природні зони. Крім того, завдяки впливу континентального клімату подекуди простежується меридіональне розміщення природних зон. Углиб материка ліси західного узбережжя змінюються степами, напівпустелями й пустелями. З наближенням до східного узбережжя знову з'являються ліси, але інші.

Якими є особливості природних умов у природних зонах Євразії?



Мал. 286. Тундрова рослинність та багаторічна мерзлота. Острів Шпіцберген

На півночі Євразії вузькою суцільною смугою через весь материк простяглися *арктичні пустелі*, *тундра* та *лісотундра*. Внаслідок дуже суворих природних умов тут поширюється бідний рослинний покрив (мал. 286). Багаторічна мерзлота, низькі температури та невелика кількість опадів сприяють формуванню арктичних та тундрово-глейових ґрунтів і боліт.



Мал. 287. Квіти і плоди суничного дерева

На карті природних зон Євразії можна побачити велику кількість лісів. Їх розповсюдження та видовий склад визначаються такими кліматичними чинниками, як кількість та співвідношення тепла і опадів.

У субарктичному поясі на південь від тундри протяглася *лісотундра*, яка в помірному поясі переходить у тайгу. У ній поширені хвойні ліси з ялини, сосни та модрини.

У західній частині Євразії найбільш поширені *мішані* сосново-дубові та ялиново-дубові ліси, в Західному Сибіру — хвойні й березово-осикові ліси. Широколисті ліси поширені в Європі. Вони складаються переважно з дуба, бука, клена, липи та граба.

Район Середземномор'я займає зона *середземноморських лісів, рідколісся* й *чагарників*, де ростуть, зокрема, корковий та кам'яний дуби, сосни алепська та італійська (пінія), лаврове та суничне дерева (мал. 287).

Зона перемінно вологих (зокрема й *мусонних*) *лісів* простягається на сході та півдні Євразії. Рослинність цих лісів представлена як хвойними, так і листяними й вічнозеленими деревами. Тут ростуть кедри, сосни, дуби, магнолії, пальми, бамбук, фікуси та

гінгко, яке вважають ровесником динозаврів і предком сучасних сосен та ялин.

У *вологих екваторіальних лісах* Євразії на півдні півострова Індокитай, Великих Зондських островах та південному заході острова Шрі-Ланка налічується до 300 видів пальм, багато видів бамбука, хлібне, ебенове, залізне, кам'яне дерева.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

За допомогою додаткових джерел з'ясуй, чому хлібне, ебенове, залізне та кам'яне дерева отримали такі назви. Де використовують їх деревину?

Окрім лісів, значні площі Євразії вкриті *степом/лісостепом*, *пустелями/напівпустелями*, *саванами та рідколіссям* зі «своїми» характерними ґрунтами, рослинним та тваринним світом.



Мал. 288. Степовий ландшафт півдня України

Природні зони лісостепів та степів майже повністю розорані. Тому природну рослинність, зокрема ковилу, типчак, тонконіг тощо, можна побачити лише в місцях, непридатних для сільськогосподарського використання та природоохоронних територіях (мал. 288).

Беру участь у проєктах і дослідженнях

З'ясуй, які типи ґрунтів найбільш поширені у кожній природній зоні Євразії. Досліди, де й чому на материку сформувалися чорноземні ґрунти.

Працюю з картою

За допомогою карти «Розміщення природних зон Євразії» з'ясуй, у яких кліматичних поясах поширені пустелі. Назви найбільші пустелі материка.

Зони напівпустель та пустель займають великі території центральної та південно-західної частини Євразії.

Рослинність пустелей добре пристосована до суворих умов. Вузькі й дрібні листочки, колючки, утворені з листків, та довгі корені допомагають рослинам виживати в умовах спеки й посухи (мал. 289). Тут зростають сукуленти, здатні запасати вологу, а також ефемери —



Мал. 289. Пустельний ландшафт Монголії

рослини з коротким вегетаційним періодом.

Зона саван і рідколісся займає більшу частину півострова Індостан, а також значні території півострова Індокитай. У саванах серед високих трав, які можуть сягати 1,5–2 метрів (дикий цукровий очерет (тростина), бородань, молочаї тощо), можна побачити поодинокі дерева.

Серед дерев азійських саван є акації, пальми, сандалове, атласне, салове дерева (мал. 290). Сухе листя салового дерева слугує екологічними тарілками, в яких подають рис і карі.



Мал. 290. Салове дерево

Як тварини поширені у природних зонах Євразії?

Пристосування до холоду — найбільш складний вид кліматичної адаптації людини, тому *арктичні пустелі*, *тундра* та *лісотундра* майже не заселені. А ось песець, білий ведмідь, північний олень завдяки густому хутру, яке дозволяє зберігати навколо тіла прошарок повітря і зменшує тепловіддачу, добре почуваються в суворих умовах арктичного клімату. У тварин розвинений підшкірний прошарок жиру, бо жир — гарний теплоізолятор. До речі, білий ведмідь — найбільший теплокровний хижак на планеті.

Чудово почуваються в арктичному кліматі водоплавні птахи — чорнодзьобі казарки, чайки, які селяться на високих скелястих берегах, утворюючи пташині базари.

За малюнками 291 та 292 порівняй видовий склад тварин лісів помірного поясу та мусонних і вологих лісів.



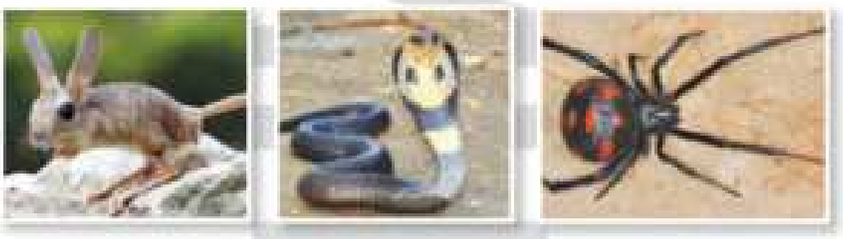
Мал. 291. Тваринний світ лісів помірного поясу: олень, білка, кабан дикий, тетерук, зозуля, деревинник дубовий



Мал. 292. Тваринний світ мусонних і вологих лісів: леопард, носоріг, китайський алігатор, птиця-носоріг, павич яванський, азійський варан

У пустелях та напівпустелях поширені ховрахи, тушканчики, піщанки, полівки, хом'яки, плазуни (передусім змії та ящірки), каракурт, скорпіони, фаланги (мал. 293).

Мал. 293. Тваринний світ степів, напівпустель та пустель: тушканчик, кобра, каракурт



Тваринний світ саван представлений слонами, тиграми, носорогами, великою кількістю плазунів.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрий цифровий додаток до с. 218. Виконай завдання в робочому аркуші «Природа Євразії». *https://vse.ee/cfgv*

Зроби висновки до параграфа. У першому реченні перелічи природні зони материка, у другому — особливості їх розташування, у третьому — підкресли унікальність органічного світу Євразії.

1. По лінії 40-ї паралелі на материках Євразія та Північна Америка є подібні природні зони, наприклад, середземноморських лісів, рідколісся й чагарників, лісостепів та степів, напівпустель і пустель. Які відмінності розташування цих природних зон? Які причини цих відмінностей?
2. Чому в Євразії пустелі поширюються не тільки в арктичному і тропічному поясах, а і в помірному?
3. На сайті https://www.worldometers.info/uk/ доступна статистична інформація, що висвітлює кількість знищених лісів. Проаналізуй, скільки га лісів зникає впродовж 10 хв. Для цього зафіксуй відповідний показник на момент заходу на сайт та через 10 хв. Обчисли, скільки гектарів лісів у середньому зникає за одну годину, одну добу.

48



Висотна поясність. Екологічні проблеми

Пригадую, висуваю гіпотези

- Чому для демонстрації висотної поясності найчастіше її пропонують розглянути в Гімалаях?
- Які тобі відомі природоохоронні території в Україні?

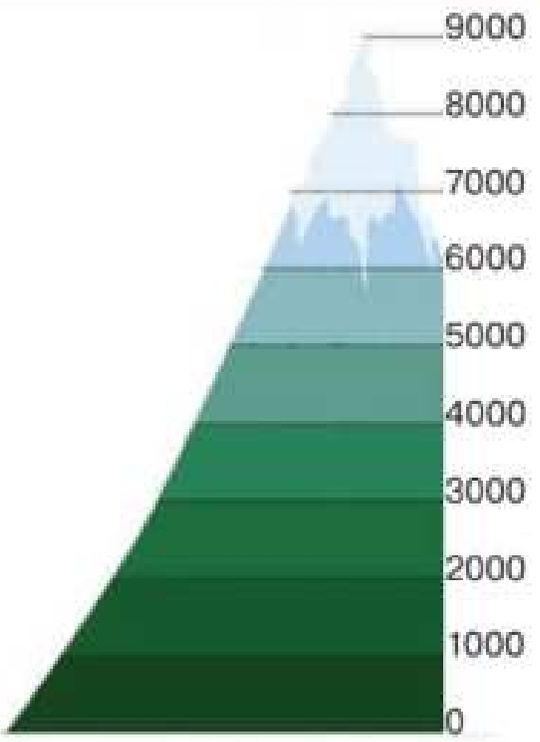
Якими є особливості висотної поясності в Євразії?

У рельєфі Євразії значна кількість гірських систем, розташовані як ближче до узбережжя, так і в центрі материка, в різних кліматичних умовах, тому висотна поясність Євразії характеризується різною кількістю поясів. У північній частини материка в горах змінюють один одного чотири пояси. Далі на південь в Альпах кількість поясів зростає до п'яти. На південних схилах Гімалаїв їх уже сім, на відміну від північних схилів, де через надзвичайну сухість клімату сформувалося тільки два пояси.

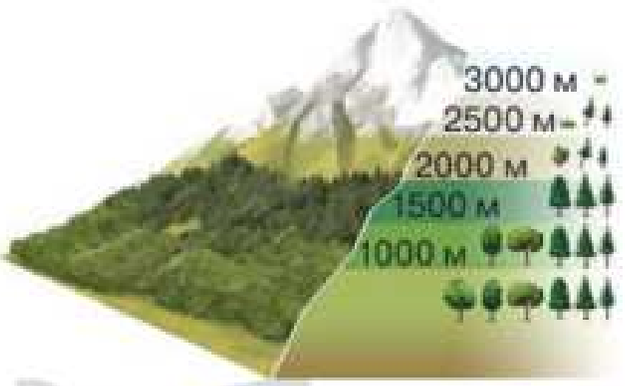
Працюю з картою

За картами атласу змоделюй послідовну зміну природних комплексів з висотою в горах Євразії — Альпах та Гімалаях:

1. Піднімаючись південними схилами Гімалаїв від підніжжя до вершин, можна побувати у всіх природних зонах світу: від вологих тропічних лісів до високогірної тундри (мал. 294). Укажи на малюнку природні зони, які зустрінуть на своєму шляху альпіністи під час підйому на найвищу вершину світу. Вибирай правильну послідовність серед таких висотних поясів Гімалаїв: альпійські луки, широколистяні ліси, хвойні ліси, вологі тропічні ліси, пояс вічних снігів і льодовиків, мішані ліси, заболочені джунглі (тераї).
2. За малюнком 295 на с. 220 схарактеризуй висотну поясність в Альпах.



Мал. 294. Висотна поясність Гімалаїв, г. Джомолунгма



Мал. 295. Схематичне розміщення висотних поясів у Альпах

Приєднуюся до дискусії

Обговоріть у групах питання ймовірних висотних поясів у Карпатах. Який висотний пояс є в Альпах, якого точно немає в Карпатах?

За бажанням подивися цикл відео Дмитра Комарова про спробу сходження на Еверест. *https://vse.ee/cfgv*

Які екологічні проблеми є найгострішими в Євразії?



Мал. 296. Вирубка смерек та буків на схилах гори Сивуля в Українських Карпатах

Найбільш гострими на материку є надмірна вирубка лісів та водний стрес в окремих його регіонах. Результати дослідження міжнародної екологічної організації Greenpeace свідчать, що у восьми країнах Карпатського регіону щогодини вирубують кілька гектарів лісів (мал. 296). В Азії найбільше страждає від надмірної вирубки лісів її південно-східна частина, особливо країни Індонезія, Малайзія, Таїланд.

Приєднуюся до дискусії

Обговоріть у групах наслідки вирубки лісів для природного комплексу й життєдіяльності людини. Відкрийте цифровий додаток до с. 220. Виконайте завдання в робочому аркуші «Екологічні проблеми Євразії». *https://vse.ee/cfgv*

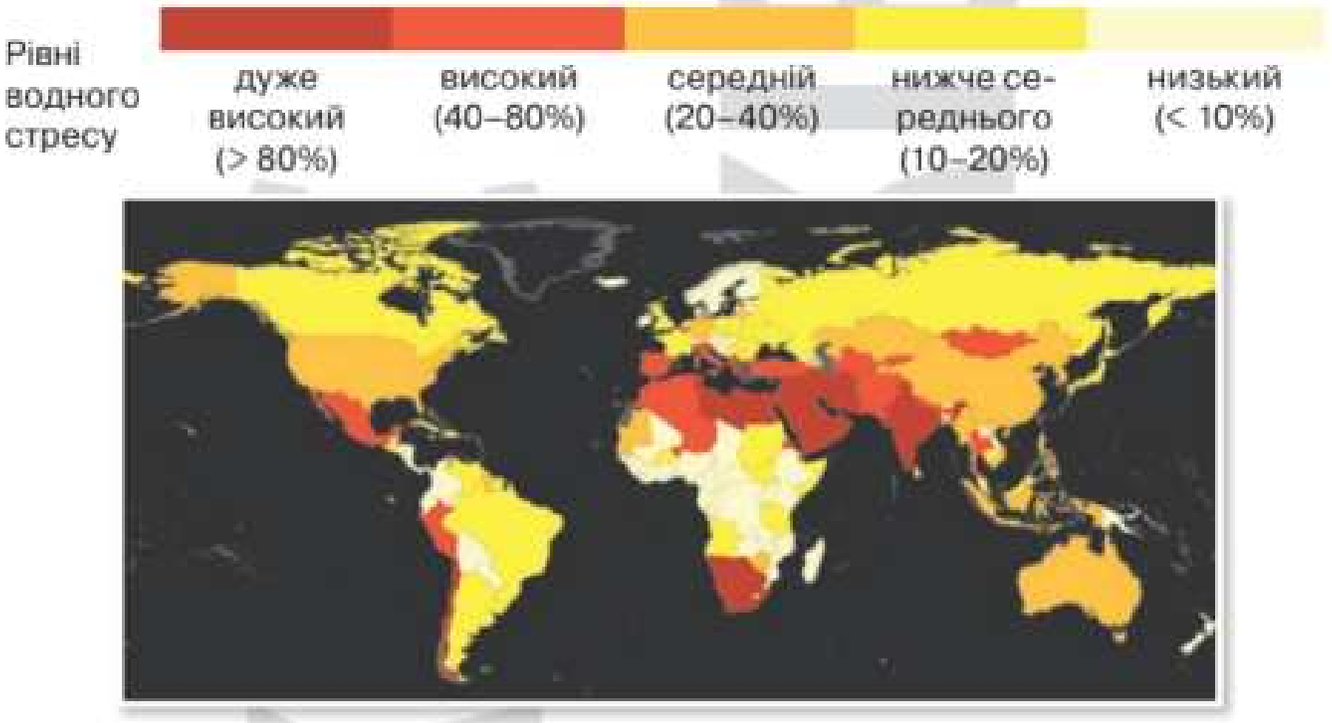
Зазнають змін й інші природні комплекси. Сьогодні розорано близько 90% степів (мал. 297). З'являються антропогенні пустелі, зокрема *Аралкум* у Центральній Азії.

Водний стрес виникає тоді, коли потреба у прісній воді перевищує її наявний обсяг. На початку 2020-х років чверть населення світу стикалася з по-



Мал. 297. Зелені поля розораного українського степу

стійною проблемою нестачі прісної води. Особливо гострою ця проблема є для країн Західної Азії: Бахрейну, Кіпру, Лівану, Кувейту, Оману й Катару (мал. 298). Очікується, що до 2050 року світовий попит на прісну воду зросте ще на 20–25%.



Мал. 298. Рівень водного стресу у країнах світу

Поміркуй, які природні й суспільні чинники визначають рівень водного стресу. Чому саме в Азії налічується найбільше країн з показниками дуже високого й високого рівнів водного стресу?

Які є приклади природоохоронних територій у Євразії?

В Євразії велика кількість різних заповідних територій — заповідників, національних парків, заказників тощо.

Відомими національними парками Італії є *Доломіти-Беллунезі* (мал. 299, с. 222) та *Адамелло-Брента*. Природний парк Адамелло-Брента разом із кількома прилеглими національними парками утворює найбільшу охоронну територію в Альпах майже в 400 тис. гектарів. У ньому налічується 1300 видів рослин, численні тварини, зокрема бурий ведмідь.

Бадхизький заповідник у Туркменістані має велике значення для відновлення популяцій куланів (мал. 300, с. 222), джейранів, дикого копетдазького барана — уріала, а також для вивчення таких змій, як кобри, гюрзи, ефи та полоза.



Мал. 299. Піанські озера в національному парку Доломіти



Мал. 300. Кулана нерідко називають напіввислюком

В одному з найстарших національних парків Індії Казирангу охороняються індійський носоріг, бенгальський тигр, дикий слон, леопард, буйвіл, рідкісні птахи й плазуни. В заповідниках Читауен у Непалі охороняються великі череди носорогів.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

На сайті https://whc.unesco.org/en/list/ перелічені об'єкти, що занесені до Списку світової спадщини ЮНЕСКО. Підготуй повідомлення про один із природних об'єктів.

На теренах України також засновано велику кількість природоохоронних територій. Площа природно-заповідного фонду України становить 6,05% від загальної території країни. Тут охороняється велика кількість рідкісних і зникаючих видів рослин і тварин, які занесені до Червоної книги України (див. https://redbook-ua.org/).

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Визнач, яка природоохоронна територія розташована найближче до твого населеного пункту. Вибери рослину чи тварину, що в ній охороняється. Підготуй розповідь про неї.

Для формування висновків до параграфа закінчи речення: *Кількість висотних поясів у горах Євразії залежить від … . Найгострішими екологічними проблемами на материку є … . Прикладами природоохоронних територій Євразії, віднесених до Списку об'єктів Світової спадщини ЮНЕСКО, є … .*

1. Чому на північних і південних схилах Гімалаїв виділяють різну кількість висотних поясів?
2. Які регіони Євразії найбільше потерпають від надмірної вирубки лісів, а які — від водного стресу?
3. Наведи приклади природоохоронних територій у різних природних зонах і гірських системах Євразії.

49 Населення Євразії



Пригадую, висуваю гіпотези

- Пригадай, як відбувалося розселення людства на материках з часу його виникнення.
- Що тобі відомо про давні цивілізації, що існували на теренах Євразії?
- Чи пов'язана кількість населення на материках із розмірами материків?

Де формувалися давні цивілізації на континенті?

У Євразії, найбільшому материку Землі, виникли такі найдавніші осередки цивілізації як *Месопотамія*, *Стародавня Індія* та *Стародавній Китай*.

Наведи приклади осередків цивілізації на інших материках.

На думку вчених, у Месопотамії з'явилися перші міста, в яких могли проживати кілька десятків тисяч людей, як-от шумерські Урук, Ур на берегах щедрих річок Євфрат і Тигр (мал. 301). Ці міста знаходилися достатньо близько одне від одного. Однак у стародавні часи вони наче існували на різних планетах, адже мали різне культурне й релігійне середовище.



Мал. 301. 3D-ілюстрація стародавнього шумерського міста Ур (сучасна країна Ірак)

Науковці вважають, що шумери були першими людьми на землі, яким не потрібно було кочувати. Вони вирощували сільськогосподарські культури там, де жили, замість того, щоб переслідувати дичину чи шукати їстівні рослини. Шумери першими почали використовувати в'ючних тварин, зокрема волів, у сільському господарстві.



Мал. 302. Стародавній очеретяний човен (реконструкція в історичному музеї Іраку)

Більшість учених-істориків припускають, що саме в Месопотамії приблизно в 4000 році до нашої ери було винайдено колесо. Для

будівництва великих споруд там уперше почали використовувати цеглу. Саме в Месопотамії почали будувати невеликі очеретяні човни, в яких використовували пучки очерету як вітрила для підвищення мобільності (мал. 302, с. 223). Подібні «ноу-хау» минулого дали змогу здійснювати морську торгівлю та подорожі на великі відстані.

Беру до уваги

У серпні 2021 року в авторитетному французькому науковому виданні Science&Vie («Наука і життя») було опубліковано інформацію про археологічні дослідження на території села Майданецьке Звенигородського району Черкаської області. Майданецьке поселення, яке знайшли археологи ще в минулому столітті, відноситься до трипільської культури. Це протоміcто існувало у 3800–3600 роках до н.е. й містило близько 2900 будівель різноманітних розмірів та призначення. Вчені Саймон Девос та Йоганнес Мюллер вважають, що Майданецьке поселення було найпершим мегаполісом в історії людства (мал. 303).



Мал. 303. Реконструкція Майданецького поселення. Автор Marcel Laverdet

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Уяви себе гідом, що проводить екскурсії за допомогою машини часу. Відкрий цифровий додаток до с. 224. За допомогою відео та інших додаткових джерел підготуй уявну екскурсію Трипільським протомістом.

https://vse.ee/cfgv

Які чинники сприяли тому, що Євразія стала найзаселенішим материком?

Щороку 11 липня у світі відзначають Всесвітній день народонаселення, мета якого — привернути увагу до пошуку розв'язання загальних проблем населення планети. Саме 11 липня 1987 року кількість людей на планеті перетнула позначку 5 млрд. А станом на 2023 рік чисельність населення однієї лише Євразії становить близько 5,4 мільярда людей — близько 71% населення планети.

На території Євразії населення розміщується дуже нерівномірно. 70% європейців живуть у містах. Окремі міста неухильно розростаються, зливаються з передмістями й утворюють суцільну міську забудову (мал. 304).

Висока щільність населення властива західній та центральній Європі, зокрема таким країнам, як Нідерланди, Бельгія, Велика Британія, Німеччина, Італія, Франція та інші. У Східній та Північній Європі є регіони, де густота населення набагато нижча. Це зумовлено насамперед суворішими кліматичними умовами та низкою історичних причин. Так, на острові Ісландія густота населення становить лише 3 особи/км^2.



Мал. 304. Мілан — друге за чисельністю населення місто Італії

Азія також має велику різноманітність у густоті населення. Завдяки значним контрастам природних умов в одних районах Азії (долини рік, приморські низовини, Японські острови, острів Ява) вона дуже велика (до 1500 осіб/км^2). Бангладеш, відносно невелика країна на південному узбережжі Азії, є однією з найгустонаселеніших у світі — 1140 осіб/км^2. І навпаки, в Тибеті та посушливих пустелях Азії населення майже немає.



Мал. 305. Місто Беавар в Індії

Країни Євразії з найбільшою чисельністю населення — це Індія та Китай. У цих країнах проживає 52% від загальної кількості мешканців Євразії та 35% від загальної кількості населення Землі (мал. 305). Далі за чисельністю йдуть такі держави, як Індонезія — майже 277 млн; Пакистан — 230 млн; Бангладеш — близько 180 млн.

Працюю з картою

У завданні до малюнка 79 (с. 69) тобі необхідно було визначити по 3 країни з найбільшою густотою населення на кожному материку. Використовуючи цей самий малюнок і політичну карту Євразії, визнач 3 країни з найнижчим показником густоти населення в Євразії. Чому саме в цих країнах таке низьке його значення?

Які народи населяють Євразію?

Основними ознаками того чи іншого народу є спільні територія проживання й мова. Багатовікові переселення народів Євразії під час завойовницьких походів та міжусобних воєн, а згодом і численні економічні та політичні міграції сприяли строкатості



Мал. 306. Багатонаціональне населення Євразії

національного та етнічного складу населення материка.

На території Євразії проживає більше тисячі народів. Близько 63% європейського населення — це німці, французи, британці, росіяни, італійці, іспанці, українці, поляки. А найчисленнішими народами на материку й у світі є китайці, гіндустанці та бенгальці. Самостійно з'ясуй, у яких регіонах Азії переважно проживають представники кожного з цих народів.

За мовними ознаками населення Євразії належить до різних мовних груп. Ці групи об'єднуються в мовні сім'ї. До однієї з найчисленніших сімей — індоєвропейської, належать народи слов'янської мовної групи (українці, поляки та інші), народи германської групи (німці, англійці, шведи, норвежці), народи романської групи (французи, італійці, іспанці, португальці, румуни, молдавани).

В Азії мовами індоіранської групи, що належить індоєвропейської мовної сім'ї, розмовляють хіндустанці, перси, афганці. До тюркської мовної групи відносять турків, туркмен, татар, азербайджанців, казахів, які живуть здебільшого в Західній Азії. Араби та євреї, які живуть у Південно-Західній Азії, належать до семітської групи. Особливі мовні групи, окремі кожна, становлять японці та корейці.

Які держави є в Євразії?

Нині на материку існує 92 держави (48 — в Азії та 44 — у Європі). Вони відрізняються за площею, кількістю та національним складом населення, рівнем економічного розвитку та навіть за середнім віком населення.

Україна є найбільшою за площею (603,7 тис. км^2) державою, що повністю розміщена в Європі. А Китай (9,6 млн км^2) — найбільша за



Мал. 307. Країни, що входять до Європейського Союзу

площею країна, що повністю розташована в Азії. А такі країни, як Сан-Марино, Ліхтенштейн, Монако, Андорра, Ватикан, Бахрейн за площею та кількістю населення нагадують звичайне місто.

На території Європи утворено Європейський Союз — унікальне партнерство 27 європейських країн, які називають державами-членами ЄС. Разом вони охоплюють більшу частину європейського континенту. У ЄС мешкає близько 447 мільйонів осіб, або майже 6% населення світу (мал. 307). З 23 червня 2022 року Україна є кандидатом на членство в ЄС.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

1. За допомогою додаткових джерел з'ясуй, діти з яких країн Євразії намалювали на долоньках прапори своїх країн (мал. 308). Скільки дітей не є мешканцями Євразії?



Мал. 308. Різноманіття світу

2. Відкрий цифрові додатки 1 і 2 до с. 227. Переглянь два відео, присвячені країнам Євразії, Норвегії та Індонезії. Поміркуй на їх прикладі, які відео та звукові спецефекти доцільно було б використати для монтування відеоролика про Україну. Яким був би твій відеоролик про нашу державу? *https://vse.ee/cfgv*

У висновках до параграфа вкажи причини нерівномірного розселення на материку; перелічи найчисельніші мовні групи та найбільші держави.

1. Які народи Євразії є найчисленнішими?
2. Що спільного та відмінного в розміщенні населення Європи та Азії?
3. Використовуючи інформацію параграфа та статистичного сайту Worldometer (https://www.worldometers.info/uk/), з'ясуй оціночну кількість населення Індії та Китаю станом на сьогодні.
4. Підготуй матеріали для Книги рекордів країн Євразії — інформацію про географічні об'єкти з префіксом «най»- : найменша країна, найбільше місто, найдовша вулиця, найзаселеніша територія тощо.
5. Поміркуй, чому Україна подала заявку на вступ до ЄС. За потреби ознайомся з інформацією в цифровому додатку до с. 227 (3). *https://vse.ee/cfgv*

Відкрий цифровий додаток до с. 227 (4). Виконай тестові завдання.

Оціни свої знання й навички, здобуті під час вивчення теми «Євразія». Вибери рівень, що віповідає показникам площ найбільших островів Євразії у тис. км^2: а) 748; б) 443; в) 228; г) 209.
За допомогою додаткових джерел з'ясуй, про які острови йдеться.



Розділ IV

ПРИРОДА ОКЕАНІВ

Що вивчаємо і досліджуємо

- ✓ Природні умови і ресурси океанів.
- ✓ Історію досліджень океанів європейцями.
- ✓ Екологічні проблеми в океанах.

Як вивчаємо і досліджуємо?

- ✓ Знаходимо й показуємо на карті океанічні течії та острови.
- ✓ Виявляємо закономірності формування природних умов в океанах.
- ✓ Виконуємо практичні роботи й дослідження, шукаємо та використовуємо у проєктних завданнях наукову інформацію, здійснюємо роботу в групах для розв'язання проблем, моделюємо природні процеси в океанах.

«Як недоречно називати цю планету Землею, коли вона явно Океан».

Артур Чарльз Кларк,
англійський письменник-фантаст

Щороку 8 червня відзначають Всесвітній день океанів.



На Світовий океан припадає 71% земної поверхні. Завдяки фітопланктону, Океан допомагає нам дихати. Він відіграє дуже важливу роль у формуванні клімату планети, є джерелом морепродуктів. А ще Океан уособлює величезне біорізноманіття.

Мал. 309. Світовий океан. Зображення-асоціація

- Саме з біорізноманіттям асоціюється Світовий океан у нас (мал. 309). А які асоціації викликає в тебе Океан?
- Будь-який океан, як і материк, вивчають за планом. Ознайомся з ним.
- Відкрий цифровий додаток до с. 229. Дізнайся про те, як досліджують Світовий океан. *https://vse.ee/cfgv*

План вивчення океану

№ п/п	Теми, питання
1	Фізико-географічне положення
2	Геологічна будова і рельєф дна
3	Кліматичні умови
4	Властивості океанічних вод
5	Органічний світ
6	Ресурси океану, їх використання і збереження
7	Екологічні проблеми

50



Океани полярних широт. Південний океан

Пригадую, висуваю гіпотези

- Який регіон світу охоплює Антарктика? Поясни походження цієї назви.
- Пригадай, що собою являють шельфові льодовики.
- Розглянь візитівку Південного океану (мал. 310). Які факти про нього тебе здивували, а які ні?



Мал. 310. Південний океан (візитівка)

Беру до уваги

У Національних атласах США й Великої Британії відсутні назви шести морів *Південного океану*: *Сомова*, *Космонавтів*, *Рісер-Ларсена*, *Моусона*, *Лазарєва* та *Співдружності*. Ці назви були запропоновані радянськими географами на початку 1960-х років. Міжнародна гідрографічна організація, що займається дослідженням і нанесенням на карту судноплавних шляхів у Світовому океані, також їх не визнає. У такому разі в океані буде налічуватися 6 морів. Море Скоша частіше відносять до Атлантичного океану, ніж до Південного.

Працюю з картою

Визнач 12 морів Південного океану. Усі вони омивають Антарктиду (мал. 195, с. 151). Які з них цілком розташовані в Західній півкулі, Східній півкулі, одночасно в цих двох півкулях?

Чому варто виділяти Південний океан і які його межі?

Уперше Південний океан як складову Світового океану виділив 1650 року нідерландський географ *Бернгардус Вареніус*. Однак назвав він його по-іншому: Південний Льодовитий океан. У XX столітті назву «Південний океан» використовували в багатьох виданнях і міжнародних документах, але не наносили на геогра-

фічні карти. З червня 2021 року впливовий науково-популярний канал *National Geographic* офіційно оголосив про виділення Південного океану, 5-го на Землі. З цього часу учені багатьох країн почали використовувати цю назву у своїх працях і дослідженнях.

Головним мотивом виокремлення Південного океану є доволі суттєва відмінність у властивостях водних мас, розташованих на північ і на південь від *Антарктичної циркумполярної течії* (або *Течії Західних вітрів*) (мал. 311). Ця океанічна течія, найпотужніша у світі, захоплює всю товщу води до дна. Таким чином практично унеможливлюється водообмін різних частин Світового океану, розташованих по різні боки від течії. Крім того, материк Антарктида, скидаючи в океан айсберги, охолоджує прилеглі до неї водні маси.

Здебільшого за межу північного поширення Південного океану вважають 60° південної широти. Проте відчутна раптова зміна температури поверхневих вод Світового океану (зазвичай це 3° С) відбувається не строго вздовж цієї широти (мал. 311). А це тому, що Течія Західних вітрів дещо змінює межі свого поширення впродовж року й має численні відгалуження.

Отже, Антарктика = Антарктида + Південний океан

Південний океан відрізняється від інших океанів тим, що його північна межа не примикає до суші, а є відповідно південною межею Атлантичного, Тихого та Індійського океанів.



Мал. 311.
Течія Західних вітрів і розподіл різних водних мас на північ і південь від неї

Які особливості природних умов Південного океану?

Південний океан наймолодший з-поміж усіх. Він утворився завдяки розпаду Гондвани й переміщенню Південної Америки, Африки, Індостану та Австралії на північ від Антарктиди. Близько 22–20 млн років тому внаслідок віддалення Південної Америки від Антарктиди утворилася Антарктична циркумполярна течія

та почав формуватися льодовиковий щит на полярному материку Південної півкулі.

Рельєф дна Південного океану надзвичайно складний. Антарктичний шельф відрізняється від шельфів інших материків своєю глибиною (подекуди до 400–500 м, в одному з місць — навіть 800 м), наявністю глибоких і довгих западин. Материковий схил океану доволі крутий і теж помережаний глибокими каньйонами. Ложе океану утворюють улоговини з майже горизонтальною поверхнею, розділені Серединно-Атлантичним і Західно-Індійським підводними хребтами та Південно-Тихоокеанським підняттям.

Найглибшою точкою Південного океану є *Факторіанська западина* в південній частині *Південносандвічевого жолоба* (7432 м).

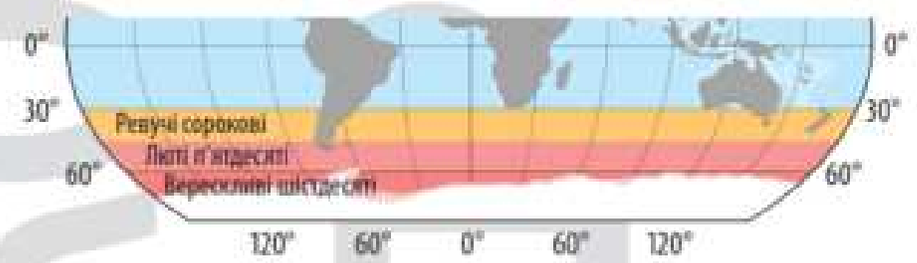
Працюю з картою

Зверни увагу, що геологи у Південному океані виділяють ще й Сандвічеву літосферну плиту. За мал. 312 поясни утворення Південносандвічевого жолоба.



Мал. 312. Розміщення Сандвічевої плити

У помірних і субантарктичних широтах Південного океану панує активна циклонічна діяльність. Вона спричинює дію стійких західних вітрів, які приводять у рух усю товщу води Антарктичної циркумполярної течії.



Мал. 313. Поширені серед мореплавців образні назви широт Південної півкулі

Беру участь у проєктах і дослідженнях

За допомогою додаткових джерел з'ясуй, чому сорокові, п'ятдесяті й шістдесяті широти Південної півкулі отримали серед мореплавців такі назви (мал. 313).

Температура поверхневих вод узимку коливається від -1,3° до -0,6°. Улітку верхній шар вод (приблизно до глибини 50 м) прогрівається до +0,6° — +2,6°. Солоність води коливається від 33 ‰ до 35 ‰.

Суворі кліматичні умови прилеглої до материка частини Південного океану спричиняють утворення льодового покриву. Взимку його площа сягає до 18 млн км², влітку — 2–3 млн км².

Під дією хвилювання, спричиненого припливами й відпливами, в тілі шельфових льодовиків утворюються тріщини. Вони призводять до відколювання великих масивів льоду й утворення айсбергів. *Айсбергом* вважається такий масив відколотого льоду, що більш ніж на 5 м піднімається над рівнем моря і може бути на плаву або розташовуватися на мілинах шельфу. Вони можуть сягати до 166 км у довжину й до 110 м у висоту.

Водночас у Південному океані налічується в середньому до 200 тисяч айсбергів. Вони містять величезний обсяг прісної води, якого б вистачило людям усієї планети на кілька місяців. Не раз розглядалися проєкти буксирування айсбергів до берегів Австралії чи Аравійського півострова. Однак жоден із них так і не був утілений у життя. Як ти гадаєш, чому?

Відкрий цифровий додаток до с. 233. Розглянь візуалізацію утворення найбільшого айсберга у світі. З площею яких островів у Світовому океані його можна зіставити? Скористайся додатковими джерелами. https://vse.ee/cfgv

У зоні Течії Західних вітрів часто спостерігаються високі хвилі, які в протоці Дрейка досягають максимальної висоти 25 м.

Океанологи визначили, що море Ведделла — одна з найпрозоріших частин Світового океану. Прозорість води тут становить до 80 м, як у дистильованій.

Екстремальні кліматичні умови й особливі властивості водних мас Південного океану наклали свій відбиток на розвиток рослинного і тваринного світу. В планктоні океану різко домінують діатомові водорості, які заселяють не тільки водну масу, а й поверхню льоду. Однією з головних рис фауни Південного океану є неймовірна кількість крилю — антарктичної креветки. Річ у тім, що змішування холодних антарктичних вод із теплішими субантарктичними створює сприятливі умови для його існування. Величезні скупчення й висока калорійність крилю зробили його найважливішим харчовим об'єктом вусатих китів, тюленів, риб, окремих молюсків, пінгвінів та ін. Кожна особина криля має довжину до 6 см і вагу понад 1 грам. Зграї криля можуть розтягуватися на кілька кілометрів (мал. 313).



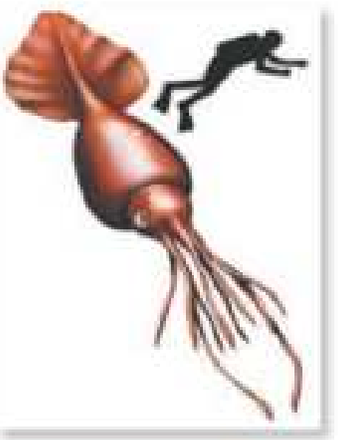
Мал. 313. Зграя криля

Ендемічними прикладами мешканців вод океану є крижана риба-крокодил (мал. 314) і антарктичний гігантський кальмар (мал. 315). Дослідження залишків дзьоба у шлунку кашалота дозволяє ученим припускати, що максимальна маса цих тварин може сягати 700 кг.



Мал. 314. Крижана риба-крокодил

Не можна уявити Південний океан без китів. Кити бувають зубаті та вусаті. До перших, зокрема, належать поширені у водах Південного океану кашалот, косатка, до других — південний і синій кити (мал. 484), фінвал, горбач, сейвал тощо. Сині кити — рекордсмени серед усіх тварин планети. Маса одного дорослого синього кита в середньому дорівнює масі 25-ти дорослих слонів-самців. Численними для Південного океану є ластоногі ссавці.



Мал. 315. Зіставлення розмірів антарктичного гігантського кальмара й людини

Пригадай, які види тюленів поширені в Антарктиді.

Окрім пінгвінів, символів Антарктики (згадай кілька видів і цих тварин), поширені мандрівний альбатрос, кілька видів буревісників і поморників, капський голуб тощо. За розмахом крил, що сягають завдовжки більш ніж 3 метри, з мандрівними альбатросами можуть суперничати хіба що південноамериканські кондори.

Води Південного океану життєво важливі для здоров'я нашої планети. Течії з нього розносять поживні речовини по всьому Світовому океану.

Зроби висновки до параграфа, доповнивши речення: *Південний океан простягається від узбережжя Антарктиди до … . Особливостями його водних мас є … . Серед ссавців у океані поширені …, серед птахів — … .*

1. Чому, на твою думку, географи тривалий час вагалися, чи доцільно виділяти Південний океан?
2. Як геологічна молодість Південного океану вплинула на будову його дна?
3. Поясни, яким чином Антарктична циркумполярна течія визначила такі властивості вод Південного океану, як температура поверхневого шару й льодовий режим.
4. Поясни роль антарктичного криля у харчових ланцюгах екосистеми полярного океану Південної півкулі.

51 Північний Льодовитий океан

Пригадую, висуваю гіпотези

Розглянь візитівку Північного Льодовитого океану (мал. 316). Порівняй два полярних океани (Південний і Північний Льодовитий) за зайнятою площею, середніми й максимальними глибинами.



Мал. 316. Північний Льодовитий океан (візитівка)

Який регіон Землі називають Арктикою?

Арктика у перекладі з грецької означає «та, що перебуває під сузір'ям Великої Ведмедиці». Це полярний регіон Землі навколо Північного полюса, що включає майже весь *Північний Льодовитий океан* з островами (окрім прибережних островів Норвегії) та найпівнічніші частини суходолу Євразії та Північної Америки. Більшість учених вважають межею Арктики Полярне коло. Однак існують деякі наукові розбіжності щодо того, наскільки далеко на південь простягаються межі Арктики. Зокрема, серед екологів поширене визначення, що це регіон у Північній півкулі, де середня температура найтеплішого місяця становить менше 10° С. Інші науковці вважають південною межею Арктики арктичну лінію дерев, оскільки за нею відбувається видима зміна ландшафту та значна зміна форм життя.

Отже, Північний Льодовитий океан охоплює водні простори Арктики.

Відкрий цифровий додаток до с. 235. Уяви, що ти перебуваєш у точці Північного полюса. Дізнайся про її особливість з плаката «Я на Північному полюсі».

Які особливості географічного положення океану?

Північний Льодовитий океан займає більшу центральну частину Арктики, майже з усіх сторін він оточений суходолом. Така його особливість значною мірою визначає кліматичні й гідрологічні умови, зокрема льодовий режим. Через *Гренландське* й *Норвезьке моря* він має широкий зв'язок з *Атлантичним океаном*, а через *Берингову протоку*, ширина якої в найвужчому місці 82 км, — з *Тихим океаном*.

У межах Північного Льодовитого океану налічується 9 морів. Вони охоплюють приблизно половину його території.

Беру до уваги

Іноді Норвезьке море відносять до Північного Льодовитого океану , а іноді — до Атлантичного. У першому випадку Північний Льодовитий океан буде налічувати 10 морів.

Використовуючи додаткові джерела, розмісти найбільші острови Північного Льодовитого океану в послідовності зменшення їх площ.
Баффінова Земля, Вікторія, Гренландія, Девон, Бенкс, Північний Нової Землі, Елсмір.

Працюю з картою

На фізичній карті Північного Льодовитого океану покажи всі його моря і найбільші 7 островів. Самостійно визнач найбільші затоки і протоки в ньому. Закрий карту.

За матеріалом параграфів 33, 36 і 43 визнач ТОП-5 видатних мореплавців, які, на твою думку, здійснили найбільші відкриття в Північному Льодовитому океані. Склади для них стрічку часу «Історія досліджень Північного Льодовитого океану».

Які особливості природних умов океану?

Розкриття, як кажуть геологи, Північного Льодовитого океану відбулося в крейдовому періоді внаслідок тектонічних рухів літосферних плит. Про їх розходження свідчить океанічний *хребет Гаккеля*, що є межею між Євразійською та Північноамериканською літосферними плитами (мал. 317). Океанологи вважають цей хребет дивним, не схожим на інші у Світовому океані. По-перше, він «занурений» на 3 км, а той глибше, не так, як інші хребти. По-друге, хребет Гаккеля — зона найповільнішого розходження літосферних плит, що становить у середньому лише 1 см на рік.



Мал. 317. Хребет Гаккеля у Північному Льодовитому океані

Між хребтом Гаккелля та іншими хребтами у ложі Північного Льодовитого океану розташовані кілька великих за площею улоговин. Шельф океану охоплює близько $^1/_3$ частини його дна. Максимальна ширина шельфу дуже варіюється: від 190 км біля берегів Гренландії та Аляски аж до 1800 км у східній частині Сибіру.

Шельф Північного Льодовитого океану багатий на поклади нафти. В умовах поступу глобального потепління зменшення площ, зайнятих паковою і дрейфуючою кригою, дає нові можливості видобутку нафти.

У Північному Льодовитому океані панують арктичні повітряні маси. Середня температура повітря взимку часто нижча за -30^0, улітку — мало де перевищує 0^0. У період полярного дня лід відбиває значну частину сонячної радіації, посилюючи суворість кліматичних умов. Опадів випадає зазвичай не більше 200 мм на рік.

З північних районів Атлантичного океану в Північний Льодовитий океан надходить потужна тепла *Північно-Атлантична течія*. Дві її гілки — Нордкапська і Шпіцбергенська течії — доходять аж до Нової Землі й Шпіцбергену відповідно. В іншому напрямку, зі сходу на захід, рухається холодна *Трансарктична течія*.

Морський лід у відкритому океані зазвичай поширюється не далі, ніж південніше 60^0 пн. ш. Північніше 75^0 пн. ш. спостерігається більшменш постійний льодовий покрив. Хоча й там буває відкрита вода.

Температура поверхневих вод океану коливається від $-1{,}8^0$ в арктичних водах до $+5^0$, можливо й дещо вище, — в субантарктичних.

Солоність вод океану коливається від 35 $^0/_{00}$ у місцях його сполучення з океанами-сусідами до 20 $^0/_{00}$ у гирлах великих річок, що в нього впадають. На загальне зменшення солоності води впливає періодичне танення криги.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Дай власну оцінку темпам зменшення площ, зайнятих морською кригою в Північному Льодовитому океані. Для цього скористайся матеріалами, розміщеними в цифровому додатку до с. 237. https://vse.ee/cfgv

Айсберги час від часу відколюються з льодовиків західної частини Гренландії та північної частини острова Елсмір. Вони становлять небезпеку для судноплавства.

Працюю з картою

У ніч з 14 на 15 квітня 1912 року пароплав «Титанік» зіткнувся з айсбергом у Північній Атлантиці в районі з координатами 41°43' пн. ш. і 49°57' зх. д. Змоделюй ситуацію, у якій відобрази можливе місце зародження айсберга, його дрейфування до точки зіткнення з «Титаніком». Укажи течію, яка сприяла його руху, обчисли приблизну відстань, яку подолав цей айсберг.

Основну біомасу в океані становлять діатомові водорості. Серед медуз привертає увагу арктична червона медуза (мал. 318).

У Північному Льодовитому океані налічується понад 150 видів риб, серед них велика кількість промислових (оселедець, тріска, лососеві, скорпенові, камбала, морський окунь, пікша та ін.). На рибу полюють кити, тюлені, моржі. Найвище місце в харчовому ланцюзі займає білий ведмідь. На скелястих берегах птахи утворюють величезні пташині базари.



Мал. 318. Арктична червона медуза. Найбільша особина мала купол діаметром 2,3 м і щупальці завдовжки 36,5 м.

Відкрий цифровий додаток до с. 238 (1). Ознайомся з плакатом «Білий ведмідь» і дізнайся, чому ця тварина перебуває під загрозою зникнення.
https://vse.ee/cfgv

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Відкрийте цифровий додаток до с. 238 (2), перегляньте відео. Підготуйте проєкт «Як урятувати білих ведмедів?». *https://vse.ee/cfgv*

У висновках до параграфа вкажи основні відмінності між природними умовами Північного Льодовитого та Південного океанів.

1. За якими критеріями визначають межі Арктики?
2. Чому океанічний хребет Гаккеля дуже дивує океанологів?
3. Один із чинників, що впливає на зменшення солоності океанічних вод, проявляється в Північному Льодовитому океані, натомість відсутній у Південному. Що це за чинник?
4. Чому видовий склад фауни Північного Льодового океану доволі бідний?

Відкрий цифровий додаток до с. 238 (3). Виконай практичну роботу 21 ***«Порівняння географічного положення Північного Льодовитого й Південного океанів»***.
https://vse.ee/cfgv

52



Атлантичний океан

Пригадую, висуваю гіпотези

- Чому Атлантичний океан вважають найбільш дослідженим?
- Пригадай, яким чином завдяки рухам літосферних плит утворюються серединно-океанічні хребти.
- Розглянь візитівку Атлантичного океану (мал. 319). Вибери два числа, які показують, у скільки разів Атлантичний океан більший за площею, ніж Північний Льодовитий і Південний океани: 2,1; 3,9; 4,7; 5,5; 6,8; 7,2.



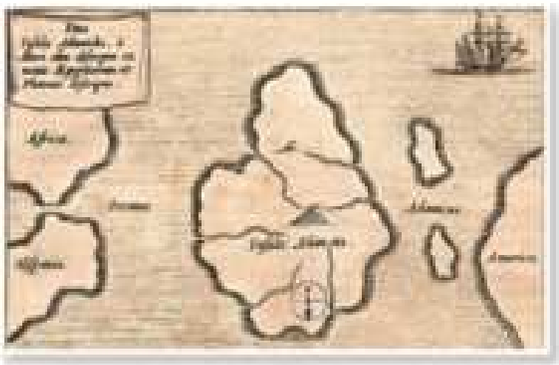
Мал. 319. Атлантичний океан (візитівка)

Беру до уваги

Серед морів ми не врахували *Саргасове море*, яке Міжнародною гідрографічною організацією не виділяється як море. Поміркуй чому.

Чому Атлантичний океан так називається і які особливості його географічного положення?

У різний час окремі частини океану називали «Західний океан», «Північне море», «Зовнішнє море». Назва «Атлантичний» була запропонована ще Геродотом, а закріпилася з середини XVII ст. На думку вчених, вона походить від імені героя грецьких міфів титана Атла́нта (А́тласа), що тримав на своїх плечах небесну сферу на заході Середземного моря. А декотрі вчені вважають, що океан назвали на честь зниклого таємничого острова Атлантида (мал. 320, с. 240).



Атлантичний океан — другий за величиною й глибиною та найбільш витягнутий у довжину зі всіх океанів. Це єдиний океан, що пов'язує дві полярні області планети як гігантська протока, іноді її називають «Атлантичною долиною».

Мал. 320. Карта Атлантиди німецького вченого Атанасія Кірхера; 1699 р. Вона орієнтована на південь угорі

Працюю з картою

Відкрий цифровий додаток до с. 240 (1). Виконай завдання в робочому аркуші. Скористайся фізичними картами світу й Атлантичного океану.
https://vse.ee/cfgv

Хоч Атлантичний океан і не найбільший, він має найбільшу водозбірну площу. Материки по обидва буки ніби «нахиляються» до океану, й таким чином він приймає води Нілу, Амазонки, Конго, Міссісіпі... (наведи ще кілька прикладів).

На сьогодні Атлантичний океан є найбільш вивченим та освоєним порівняно з іншими, через нього пролягають численні морські шляхи. З його берегів вирушали у плавання фінікійці, карфагеняни, греки, вікінги, іспанці, португальці, нідерландці, англійці та ін. З 1818 року було відкрите перше регулярне трансатлантичне транспортне сполучення між Ліверпулем та Нью-Йорком.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

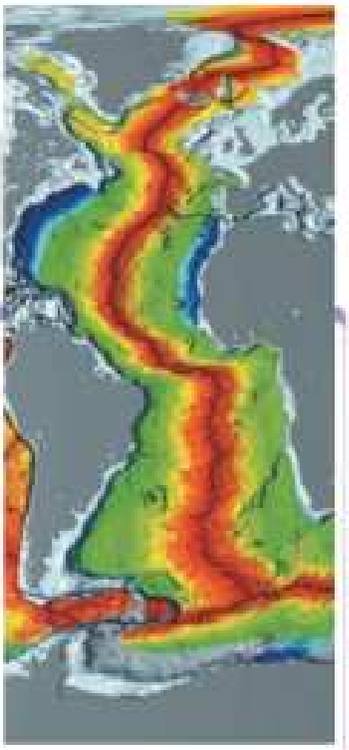
Відкрий цифровий додаток до с. 240 (2). Виконай завдання «Дослідники Атлантики».
https://vse.ee/cfgv

Які особливості природних умов океану?

Атлантичний океан почав формуватися з часу розпаду Пангеї. Його найбільш визначною особливістю дна є величезний *Серединно-Атлантичний хребет*, найдовший гірський масив Землі. Він простягається по всій довжині Атлантики на 16 тис. км та досягає приблизно 1,6 тис. км максимальної ширини.

Устав пропущені слова: *Утворення Серединно-Атлантичного хребта пов'язане з розходженням Євразійської і ... плит та ... і Південноамериканської плит зі швидкістю 2,5 см на рік.*

Здебільшого Серединно-Атлантичний хребет є підводним, однак подекуди він вивищується над поверхнею океану у вигляді островів *Ян-Маєн*, *Ісландії*, *Азорських*, *Тристан-да-Кунья* та деяких інших.



Працюю з картою

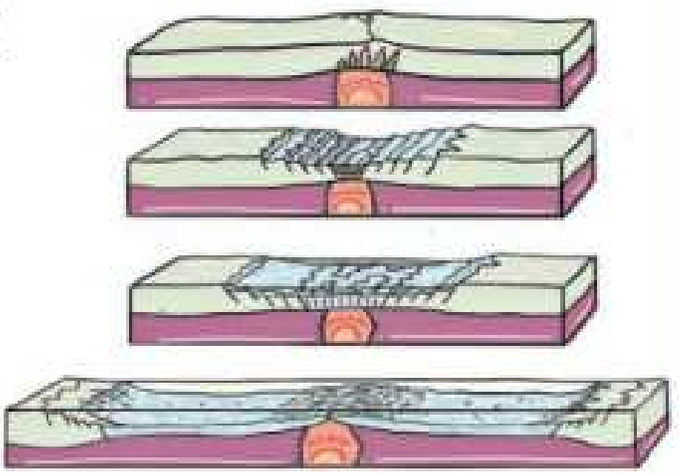
За картографічним зображенням (мал. 321) з'ясуй зміну віку утворення океанічної земної кори з віддаленням її ділянок від осьової частини Серединно-Атлантичного хребта.



Мал. 321. Вік земної кори в Атлантичному океані (млн. р.)

Беру участь у проєктах і дослідженнях

За малюнком 322 поясни, як відбувається розширення Атлантичного океану.



Мал. 322. Розширення океанічного дна внаслідок розходження океанічних ділянок літосферних плит

Атлантичний океан розташований майже в усіх кліматичних поясах, тому кліматичні умови в ньому доволі різноманітні. Їх насамперед визначають пасати й західні вітри. Над північними просторами Атлантики часто проходять циклони помірних широт, від Північного тропіка в Атлантиці до Північної Америки спрямовують свою потужну силу в сезони ураганів тропічні циклони.

Працюю з картою

За малюнками 51 і 52 (с. 53) визнач особливості змін температури й солоності поверхневих вод Атлантичного океану від екватора до полюсів. Як змінюються ці показники з наближенням до узбережжя материків?

Ще в VII столітті ченці визначали показники висоти припливів на англійському узбережжі. І тоді вони правильно зрозуміли їх зв'язок із фазами Місяця та положенням Сонця. Саме в Атлантичному океані, у затоці Фанді, спостерігається світовий рекорд найвищого діапазону припливів (різниця між висотою припливів і відпливів). Середнє його значення — 11,7 м, максимальне — 16 м. Якщо час припливу співпадає зі штормовим нагоном (пригадай цей термін), тоді в цій затоці може прибувати висока хвиля з діапазоном припливу, більшим за 20 м. Інші місця Атлантики з дуже високими діапазонами припливів: затоки *Унгава*, 9,8 м; *Бристольська*, 9,6 м; *Сен-Мало*, 7,8 м.

Нагадаємо, що океанічні течії виникають через дію постійних вітрів та велику різницю в густині води. Оскільки Атлантичний океан значно витягнутий з півночі на південь, у ньому чіткіше виражені океанічні течії меридіонального спрямування, ніж широтного. Зверни увагу, що найбільші з них поширюються послідовно, одна за одною. Вони формують кругообіги у Світовому океані. До цього процесу спрямування течій, крім дії постійних вітрів, «долучилися» відцентрова сила Землі (сила Коріоліса) й обриси материків.

В Атлантичному океані у Північній півкулі таким кругообігом є *Північна пасатна — Гольфстрим — Північноатлантична — Канарська течії* за годинниковою стрілкою (визнач, які з них є теплими, а яка — холодною). У Південній півкулі — проти годинникової стрілки: *Південна пасатна* (далі самостійно послідовно назви течії, використовуючи фізичну карту Атлантичного океану). Між течіями пасатних зон виникають протитечії, спрямовані на схід. Вони виникають насамперед у зміні рівнів води в західній і східній частинах Атлантичного океану.

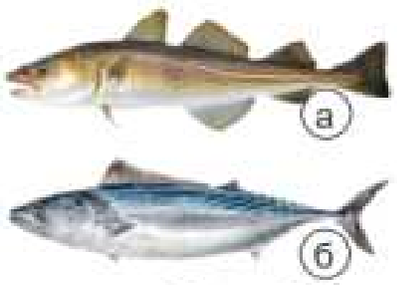
Працюю з картою

На мал. 323 покажи течії двох кругообігів в Атлантичному океані та назви їх.



Мал. 323.
Схема формування двох кругообігів найбільших течій в Атлантичному океані

Поміркуй, чому тепла течія Гольфстрим суттєво впливає на формування кліматичних умов у західній частині Європи, а не у східній частині Північної Америки?



Мал. 324. Тріска (*а*) та макрель (*б*)

Атлантичний океан займає перше місце серед океанів за рівнем господарського освоєння. 20% світового улову риби та морепродуктів припадає саме на Атлантику. У *Північному* та *Балтійському морях* здавна ловлять камбалу, тріску (мал. 324, *а*), скумбрію, оселедець. У тропічних областях океану промислове значення мають макрель (мал. 324, *б*), тунець, сардини, анчоуси. Однак останнім часом через надмірний вилов тріска та хек перебувають під загрозою зникнення. Тому міжнародні організації розробляють заходи щодо регулювання вилову риби.

Атлантичний океан багатий на корисні копалини. Серед донних відкладів в океані наявні залізо-марганцеві конкреції — скупчення мінералів, що містять залізо, марганець та деякі інші метали. Найбільші родовища нафти й газу розвідані в шельфовій зоні в Північному морі та Мексиканській затоці. Там установлені нафтогазові платформи. Транспортування нафти й газу на спеціальних суднах (танкерах) спричиняє найгостріші екологічні проблеми в Атлантичному океані (мал. 325).



Мал. 325. Розлив нафти через аварію на платформі в Мексиканській затоці у травні 2010 р.

Відкрий цифровий додаток до с. 243. Розглянь плакат і дізнайся про негативний вплив розливу нафти в океані на його екосистему. *https://vse.ee/cfgv*

У висновках до параграфа вкажи найбільш визначальні риси природи Атлантичного океану.

1. Чому Серединно-Атлантичний хребет має таке довге простягання?
2. Порекомендуй мореплавцям найкоротший морський шлях з Одеси до порту Сідней в Австралії. Відповідь сформулюй у вигляді переліку частин Світового океану, через які буде проходити маршрут: *Свій шлях починаємо з Чорного моря, через ... протоку...*
3. Яким чином на формування природних умов Атлантики вплинуло її переважаюче меридіональне положення?
4. Як формуються кругообіги течій в океані?
5. Поясни, яким чином Гольфстрим впливає на м'які зими в Європі та хорошу риболовлю у Флориді?
6. З якими видами господарської діяльності людини пов'язані найгостріші екологічні проблеми Атлантичного океану?

53 Тихий океан



Пригадую, висуваю гіпотези

- Хто з мореплавців дав назву Тихому океану?
- Пригадай, де розташоване Тихоокеанське вогняне кільце.
- Як поділяють острови за походженням? Пригадай, як утворюються коралові острови.
- Які широти Південної півкулі отримали назви «ревучі», «люті» та «верескливі»?
- Розглянь візитівку (мал. 326). Чи зацікавив тебе цей океан? Чим?



Мал. 326. Тихий океан (візитівка)

Які особливості географічного положення океану?

Найбільшим із океанів є *Тихий океан*, через що його часто називають Великим. Його розміри перевищують увесь суходіл Землі. А ще він найглибший та найбурхливіший. Свою «мирну» назву він отримав завдяки Магеллану, який перетнув його разом зі своєю командою під час навколосвітнього плавання. Так сталося, що в Тихому океані мореплавець не потрапив у жодну бурю, тому й дав йому назву «Спокійне море». Згодом її перетворили на «Тихий океан».

Тихий океан простягається від 60^0 пд. ш. до Арктики. Омиває береги Євразії й Австралії на заході та Північної й Південної Америки на сході.

Працюю з картою

1. Зверніся до малюнка 5 (с. 7) і назви географічні об'єкти, якими визначають межі між Тихим океаном та його океанами-сусідами.
2. Визнач географічні координати *Берингової протоки*. Обчисли протяжність океану в градусах і кілометрах уздовж меридіана, на якому розташована Берингова протока.
3. Найбільша широтна протяжність Тихого океану вздовж 55^0 пн. ш., 5^0 пн. ш., 45^0 пд. ш. (укажи потрібну широту) становить близько 19 тис. км.
4. За фізичною картою Тихого океану визнач найбільші затоки й півострови вздовж його берегової лінії. Запиши їх у зошит. Закрий фізичну карту океану й покажи ці географічні об'єкти на шаблоні фізичної карти Тихого океану (форзац 1).
5. Відкрий цифровий додаток до с. 245 (1). Виконай завдання «Моря Тихого океану» в робочому аркуші.
6. Відкрий цифровий додаток до с. 245 (2). Заповни в робочому аркуші таблицю «Групи островів Тихого океану». https://vse.ee/cfgv

Де знаходиться Океанія і які особливості її природи?

Океанією називають сукупність островів у центральній і південно-західній частині Тихого океану, що розташована між 30° пд. ш. і 30° пн. ш. До складу Океанії входять Нова Зеландія, Нова Гвінея, Тасманія та ще близько 10 тис. островів (мал. 327).

Відкрий цифровий додаток до с. 245 (3). Ознайомся з таблицею «Частини Океанії». https://vse.ee/cfgv



Мал. 327. Частини Океанії

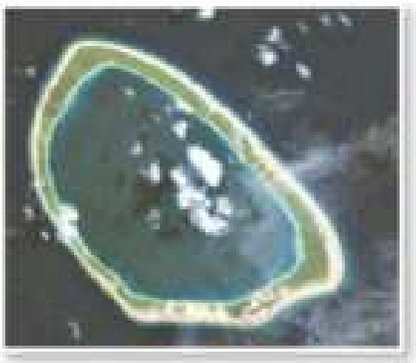
Більшість островів Океанії мають вулканічне походження: частина з них є вершинами великих підводних вулканів. Інші острови мають коралове походження. Це — атоли, які сформувалися внаслідок утворення коралових споруд. Особливістю таких островів є великі лагуни, оточені численними острівцями, або моту, середня висота яких не перевищує трьох метрів (мал. 328).

Найбільшими в Океанії є острови Нова Гвінея та Нова Зеландія. Це материкові острови, їх сукупна площа становить близько $^1/_3$ площі островів Тихого океану.

Оскільки Океанія майже повністю розташована між тропіками, клімат тут теплий, м'який і сприятливий для життя людей. Високі

температури тут майже не відчуваються, бо вітри з океану приносять вологу і прохолоду. Шкоди завдають лише тропічні циклони.

Через ізольованість островів на них збереглися рідкісні види тварин. Особливим є органічний світ Нової Зеландії. Лише тут можна натрапити на нелітаючих птахів ківі, такахе, папуг какапо, ящірок гатерія. У птахів ківі крила є недорозвиненими, вони сховані під хутроподібним пір'ястим покривом (мал. 329). На честь птаха названо відомий фрукт. Лише на Північному острові Нової Зеландії росте сосна каурі — один із найдревніших видів хвойних дерев, який пережив динозаврів.



Мал. 328. Атол Тайаро у складі островів Туамоту, найбольшого скупчення коралових островів у світі. Космічний знімок



Мал. 329. Ківі

Якими є особливості природних умов Тихого океану?

Тихий океан має найстарішу океанічну котловину з-поміж усіх. Її формування пов'язане з початком розпаду Пангеї 250 млн років тому.

Шельф океану займає відносно невелику частку в рельєфі дна. Біля берегів Південної Америки його ширина не перевищує кількох десятків кілометрів, біля берегів Євразії — іноді сягає кілька сотень кілометрів. По краях *Тихоокеанської літосферної плити* розміщені жолоби і серединно-океанічні хребти. Лише в Тихому океані є жолоби з максимальними глибинами понад 10 тис. м. Серед них — *Маріанський*, *Тонґа*, *Філіппінський* і *Курило-Камчатський*. *Гавайсько-Імператорський хребет* — найбільш чітко виражений у рельєфі його дна (мал. 330). Він складається з двох частин, що відображає його назва. У місцях «винурювання» цього хребта розташовані острови, зокрема *Гавайські*.

Із системою глибоководних жолобів і гір на материках та островах навколо океану пов'язаний ланцюг вулканів — Тихоокеанське вогняне кільце. У цій зоні часто трапляються сильні землетруси, зокрема й підводні, що викликають цунамі.

Два довгих серединно-океанічні хребти є доволі широкими (до 2-х тис. км) і слабо вираженими у рельєфі дна. Такі хребти назвали підняттями. В Тихому океані — це *Південнотихоокеанське* та

Східнотихоокеанське підняття.

У надрах Тихого океану виявлено родовища нафти та природного газу, на дні — розсипи металів (залізисто-марганцевих конкрецій) та інших корисних копалин. Тихий океан розміщений в усіх кліматичних поясах, крім ... (продовж речення). У його помірних широтах панують західні вітри, у тропічних — пасати. Східне, південно-східне й частково східні узбережжя Азії — зона дії мусонів.



Мал. 330. Імператорський і Гавайський хребти в Тихому океані

- Пригадай, у якій частині Тихого океану поширюються тропічні циклони. Перевір себе за малюнком 42 (с. 44).
- Поміркуй, чому змагання на великі відстані у вітрильному спорті намагаються проводити в межах 40-х і 50-х широт Південної півкулі.

Працюю з картою

Під впливом пасатів у Тихому океані виникають стійкі *Північна пасатна* та *Південна пасатна течії*. За фізичною картою Тихого океану визнач два кругообіги течій, у складі яких вони наявні.

Уздовж західного узбережжя Південної Америки протікає холодна *Перуанська течія*. Протягом року вона забезпечує посушливий клімат західного узбережжя Південної Америки. І саме вона має істотний вплив на утворення пустелі Атакама. Проте зазвичай раз на 7–11 років (буває й частіше) ситуація суттєво змінюється. В екваторіальній частині Тихого океану виникає тепла поверхнева течія *Ель-Ніньйо* (з іспанської — «хлопчик»), яка прямує із заходу на схід. Дія пасатів послаблюється, температура води в зоні холодної Перуанської течії підвищується. Відбувається доволі різка зміна погодних умов уздовж західного узбережжя Південної Америки. Ця територія отримує незвичну для себе порцію зливових дощів, натомість мусони у східній і південній Азії стають не такі активні. У водах Перуанської течії знижується кількість кисню, не відбувається притоку холодних вод ближче до поверхні, що живить планктон. Через це масово гине риба та інша морська

фауна. Зміна погодних умов призводить до збільшення кількості ураганів і тривалості посух у різних частинах планети.

Чому явище Ель-Ніньйо так називається? Що являє собою протилежне явище — Ла-Нінья (з іспанської — «дівчинка»)? Відкрий цифровий додаток до с. 248 (1), переглянь відео й дізнайся більше про ці природні явища.
https://vse.ee/cfgv

Діапазони припливів у Тихому океані зазвичай менші, ніж в Атлантичному. Максимальних значень вони досягають у Пенжинській затоці Охотського моря (13 м), Каліфорнійській та Західнокорейській затоках (12 м).



Мал. 331. Червоний королівський краб

Учені вважають, що половина всієї маси живих організмів Світового океану мешкає саме в Тихому океані. Промислове значення мають далекосхідний лосось, оселедець, анчоус, тунець, тріска, скумбрія, сайра, палтус, морський окунь, краби (мал. 331).

У Тихому океані широко представлені кити, зокрема кашалот і вусатий кит. На півдні та півночі мешкають тюлені й морські котики. А в північних водах океану — моржі.

Однією з найгостріших екологічних проблем Тихого океану є забруднення пластиковими відходами. У ньому формуються зони забруднення, які називають «сміттєвими континентами».

Відкрий цифровий додаток до с. 248 (2). Розглянь плакат і дізнайся, як можна позбутися пластику в океанах.
https://vse.ee/cfgv

У висновках до параграфа вкажи, які географічні рекорди належать Тихому океану.

1. Чи виправдовує Тихий океан свою назву? Відповідь аргументуй.
2. Чи правда, що площа Тихого океану більша за площу поверхні Місяця? Відповідь доведи розрахунками.
3. Порівняй властивості водних мас Тихого й Атлантичного океанів.
4. Чому фермери всього світу уважно стежать за повідомленнями про можливе поширення явищ Ель-Ніньйо і Ла-Нінья?
5. Зібравши інформацію з додаткових джерел, створи відеоролик чи презентацію на тему «Глибоководні тварини-химери, що могли б виконати головну роль у фільмах жахів». Зверни увагу на те, як ці тварини пристосувалися до життя в глибинах.

54 Індійський океан



Пригадую, висуваю гіпотези

- Чому Індійський океан називають «океаном нагрітих вод»?
- Розглянь візитівку Індійського океану (мал. 332). Яке місце він займає з-поміж інших океанів за середньою та максимальною глибинами?



Мал. 332. Індійський океан (візитівка)

Які особливості географічного положення океану?

Цілком Індійський океан розташований у Східній півкулі, а більша його частина — у Південній. Межами Індійського океану є ... (продовж речення, див. малюнок 6, с. 7). На відміну від Тихого та Атлантичного океанів, він не має відкритого виходу до Світового океану, не поширюється навіть на зону помірних вод Північної півкулі. У Індійського океану найдовша широтна протяжність між південними краями Африки й Австралії, що становить більш ніж 10 тис. км. Він має найменшу кількість окраїнних морів.

Працюю з картою

1. Розмісти моря Індійського океану за годинниковою стрілкою, починаючи з *Аравійського*. Перелік морів: *Аравійське*, *Андаманське*, *Арафурське*, *Тиморське*, *Лаккадівське* й *Червоне*.
2. Визнач найбільші затоки й півострови уздовж його берегової лінії.
3. Назви найбільші острови Індійського океану. Які острови з-поміж *Зондських* цілком потрапили до акваторії океану, а які — лише «торкнулися» його своєю береговою лінією?
4. Усі об'єкти, що характеризують географічне положення Індійського океану, покажи на шаблоні фізичної карти (форзац 2).



Мал. 333.
Розміщення Лаккадівського моря в Індійському океані

Беру до уваги

До морів Індійського океану ми відносимо ще й *Лаккадівське*. Його зрідка показують на картах світу, однак воно визнане Міжнародною гідрографічною організацією (мал. 333).

Якими є особливості природних умов Індійського океану?

Утворення Індійського океану є наслідком розпаду Гондвани, яке розпочалося близько 180 млн років тому. Свої нинішні обриси він набув 36 млн років тому.

Індійський океан лежить у межах трьох літосферних плит (пригадай яких). По краях цих плит, наче перевернутою літерою *Y*, розміщені серединно-океанічні хребти.

Знайди серединно-океанічні хребти на карті Індійського океану. Який із них є найширшим у плані й менш вираженим у рельєфі океанічного дна?

Континентальний шельф має незначну ширину, досягаючи максимальних значень 300 км подекуди на західному узбережжі півострова Індостан і північно-західному узбережжі Австралії. У північній частині океану чітко виражений стрімкий материковий схил, найкрутіший у Світовому океані.

Індійський океан має найменшу кількість жолобів серед усіх океанів. Найбільшим із них є *Яванський*, або *Зондський*, що простягається у східній частині океану. З ним пов'язаний потужний підводний землетрус 2004 року з магнітудою 9,1.

Найціннішими мінеральними ресурсами океану є нафта і природний газ. *Перська затока*, зокрема, є найбільшим нафтовидобувним регіоном у світі. Багатий Індійський океан і на залізисто-марганцеві конкреції.

Більша частина Індійського океану розташована в екваторіальному, субекваторіальному й тропічному поясах. Головною кліма-

тичною особливістю північної та центральної частини океану є мусонна циркуляція. Вона там визначає переважно сонячну «зиму» й дощове «літо».

А ось на південь від 10^0 пн. ш. і на північ від 10^0 пд. ш. панують пасати. У тропічному кліматичному поясі в західній частині океану випадає дуже мало опадів.

Мусонна циркуляція впливає на зміну напрямку Мусонної течії за сезонами: літня — із заходу на схід, зимова — зі сходу на захід.

Солоність поверхневих вод Індійського океану коливається від 32 ‰ до 37 ‰, а в *Червоному морі* — до 42 ‰.

Максимальний діапазон припливів спостерігається в Камбейській затоці на північному заході Індії. Він становить 11,6 м.

Мілководдя тропічних широт океану є зоною поширення численних коралів, що разом із червоними водоростями та іншими живими організмами утворюють рифи та коралові острови. Ці коралові структури є прихистком для морської фауни, що складається з губок, черв'яків, крабів, молюсків, морських їжаків, крихких зірок, яскравих рифових риб (мал. 334).



Мал. 334. Підводний світ Червоного моря



Мал. 335. Летюча риба



Мал. 336. Перли Індійського океану

Тваринний світ теплих вод Індійського океану особливо різноманітний у північній тропічній частині. Тут багато акул, морських змій, коралових поліпів. У помірних широтах живуть беззубий й синій кити, тюлені, морський слон.

У тропічних і субтропічних водах Індійського океану, температура яких зазвичай не опускається нижче $+20^0$, поширені летючі риби. Довгі плавники, ніби крила планера, допомагають їй утримуватися в повітрі й пролітати до 200, іноді й до 400 м (мал. 335).

Роль Індійського океану в світовому вилові риби незначна. У відкритих водах тропічних поясів займаються промислом тунця, сардинели, скумбрії, анчоуса.

Індійський океан відомий видобутком перлів. Найвищою якістю, сяйвом і блиском вирізняються перли, добуті з устриці Pnictada radiata (мал. 336), які цінують в усьому світі.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Підготуй повідомлення на тему «Дивна риба целакант». Чому саме цю рибу згадують під час дослідження Індійського океану?

У висновку до параграфа вкажи особливості природних умов Індійського океану. Почни так: *Індійський океан … , ніж … океан…*

1. Як впливає географічне положення Індійського океану на його природні умови?
2. Чому подорожування Індійським океаном на вітрильниках у минулому нагадувало їзду по дорозі з однобічним рухом: спочатку всі кораблі мусили пливти в одному напрямку, а потім усі в протилежному? Користуючись картою Індійського океану, запропонуй напрямок судноплавних маршрутів через цей океан, враховуючи попутні вітри та океанічні течії.
3. Порівняй властивості водних мас Тихого, Атлантичного та Індійського океанів.
4. Якщо випарити 1л океанської води, середня солоність якої 35 ‰, ми отримаємо 35 г солі, з яких 27 г — кухонної. Скільки грамів солі можна випарити з 5 л морської води Червоного моря? Скільки грамів з цієї кількості припаде на кухонну сіль?
5. Уяви що твої друзі виграли тур Індійським океаном, що включає підводне плавання зі спеціальним спорядженням для дайвінгу. Куди ти порадиш їм вирушити? Розроби туристичний буклет запропонованого маршруту.
6. Морська тематика є у творчості багатьох художників. Знайди в інтернеті картини із зображенням моря. Зроби віртуальну виставку-презентацію та покажи її у класі.

Яку інформацію про океани буде доречно презентувати учням та ученицям молодшої школи? Визнач тему, згідно якої ти добереш матеріали. Пропонуємо такі варіанти: «Загадки океану», «Таємниці океану». А які твої думки щодо теми?

Відкрий цифровий додаток до с. 252. Виконай тестові завдання.

https://vse.ee/cfgv

Оціни свої знання й навички, здобуті під час вивчення теми «Океани». Визнач свій рівень, що відповідає… Рівні для оцінювання вибери самостійно. Наприклад, вони можуть відповідати найглибшим точкам кожного океану. Можливо, ти запропонуєш інший варіант.

Розділ V

УЗАГАЛЬНЕННЯ

Що вивчаємо і досліджуємо

- ✓ Людські цивілізації, їх поширення та можливий взаємозв'язок.

Як вивчаємо і досліджуємо?

- ✓ Створюємо навчальні моделі для дослідження.
- ✓ Презентуємо приклади з власного досвіду.
- ✓ Дискутуємо стосовно взаємозв'язків давніх цивілізацій.

«Цивілізація — це рух, а не стан, подорож, а не гавань».

Арнольд Джозеф Тойнбі,
англійський історик



Мал. 337.
Розвиток людської цивілізації.
Малюнок-жарт

А як би ти зобразив /зобразила розвиток світової цивілізації на жартівливому малюнку?

Приєднуюся до дискусії

- Які цивілізації, на твою думку, мали істотний вплив на розвиток світового суспільства?
- Яким чином природні умови навколишнього середовища вплинули на розвиток давніх цивілізацій?
- Я природні умови можуть вплинути на цивілізацію майбутнього?
- З якою цивілізацією пов'язані гени українського народу?

Е́тнос — стійка група людей, що виникла впродовж тривалого історичного розвитку на певній території, де люди мають власну мову, культуру, усвідомлення власної єдності та відмінності від інших етносів.

Беру участь у проєктах і дослідженнях

Чи є зв'язок між давніми цивілізаціями? Відповідь на це питання шукав *Тур Хеєрдал* (1914–2002) — норвезький мандрівник, дослідник культури та походження різних народів світу (мал. 338). Зверніся до додаткових джерел та знайди інформацію про його мандрівки й дослідження.



Мал.338. Тур Хеєрдал у вирі цивілізацій

Ми, автори підручника, хочемо побачити твою відповідальну оцінку нашої роботи. Вона становить ... балів (від 1 до 12).

Бажаємо тобі успіху в пізнанні нашого неймовірного світу!



Зміст

1 Вступ. Материки і океани на фізичній карті світу 5

Розділ I
КАРТОГРАФІЧНЕ ЗОБРАЖЕННЯ ЗЕМЛІ

2 Карти материків і океанів 10
3 Генералізація і спотворення на картах материків і океанів 14
4 Географічні координати. Градусна сітка на глобусах і картах 17
5 Вимірювання відстаней на карті 22

Розділ II
ГОЛОВНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДИ МАТЕРИКІВ І ОКЕАНІВ

6 Геологічний час 25
7 Тектонічна будова і епохи горотворення 28
8 Формування рельєфу та поширення корисних копалин на материках і океанах 33
9 Вплив сонячної радіації і підстильної поверхні на формування клімату 37
10 Вплив атмосферної циркуляції на формування клімату 41
11 Кліматичні пояси і області. Кліматичні діаграми 46
12 Природні зони як приклад природних комплексів. Природні зони вод 51
13 Природні зони на суходолі. Ліси й тундра 56
14 Пустелі, савани, середземноморські ліси, рідколісся й чагарники. Вертикальна поясність 61
15 Розселення людей на материках 66

Розділ III
ПРИРОДА МАТЕРИКІВ

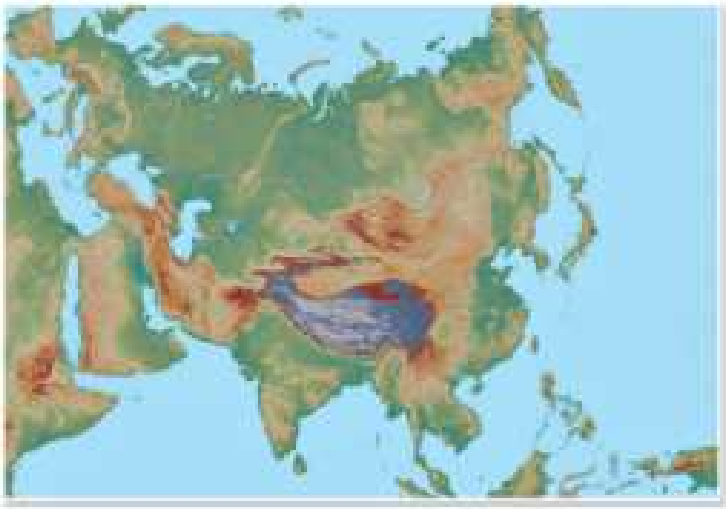
16 Географічне положення і берегова лінія 72
17 Тектонічна будова, корисні копалини і рельєф 76
18 Кліматичні умови 82
19 Води суходолу 86
20 Природні зони вологих екваторіальних лісів і саван Африки 91
21 Природні зони посушливих пустель і напівпустель, середземноморських лісів і чагарників. Висотна поясність 96
22 Населення Африки 100
23 Географічне положення й відкриття материка європейцями 105
24 Тектонічна будова, корисні копалини та рельєф 110
25 Кліматичні умови, поверхневі й підземні води 115
26 Особливості рослинного і тваринного світу Австралії. Природні зони 120

27 Географічне положення, відкриття й дослідження Південної Америки європейцями 124
28 Тектонічна будова, корисні копалини і рельєф 129
29 Кліматичні умови 134
30 Води суходолу 138
31 Природні зони. Унікальність рослинного й тваринного світу. Висотна поясність Анд 142
32 Населення Південної Америки 146
33 Географічне положення, відкриття й дослідження Антарктиди 151
34 Тектонічна будова, рельєф і кліматичні умови 156
35 Води суходолу та органічний світ 160
36 Географічне положення, відкриття й дослідження Північної Америки європейцями 164
37 Тектонічна будова, корисні копалини і рельєф 169
38 Кліматичні умови 174
39 Води суходолу 177
40 Природні зони. Рослинний і тваринний світ 183
41 Висотна поясність ландшафтів. Природоохоронні території 188
42 Населення Північної Америки 190
43 Географічне положення й дослідження Євразії 195
44 Тектонічна будова, корисні копалини й рельєф 200
45 Кліматичні умови 205
46 Поверхневі води 209
47 Природні зони 214
48 Висотна поясність. Екологічні проблеми 219
49 Населення Євразії 223

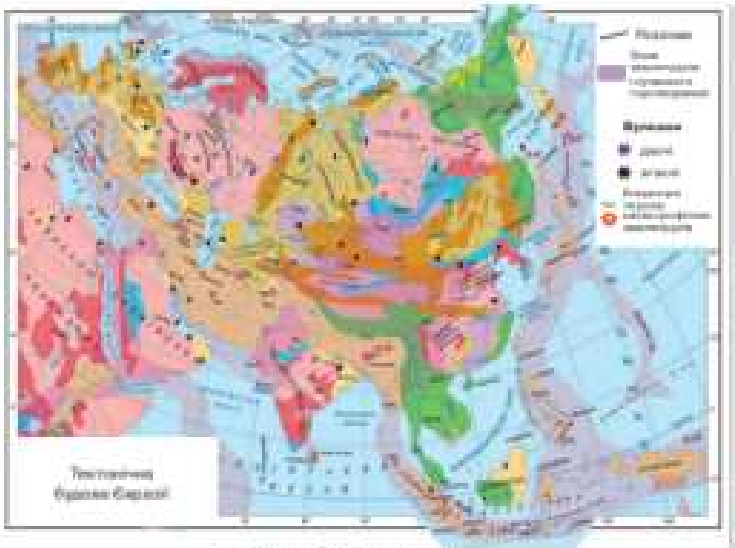
Розділ IV
ПРИРОДА ОКЕАНІВ

50 Океани полярних широт. Південний океан 230
51 Північний Льодовитий океан 235
52 Атлантичний океан 239
53 Тихий океан 244
54 Індійський океан 249

Розділ V
УЗАГАЛЬНЕННЯ 253

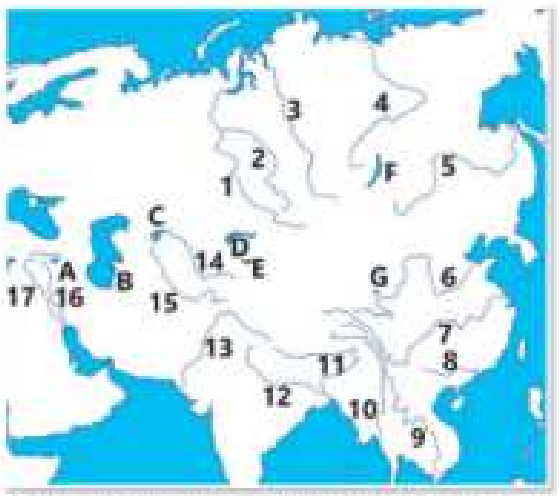


Шаблон фізичної карти Євразії



ТЕКТОНІЧНІ ОБЛАСТІ МАТЕРИКІВ

- Щити докембрійських платформ (виступи кристалічного фундаменту на поверхню)
- Чохли (плити) докембрійських платформ
- Області байкальської складчастості
- Області каледонської складчастості
- Області герцинської складчастості
- Чохли (плити) каледонських платформ
- Області мезозойської складчастості
- Чохли (плити) мезозойських платформ
- Області кайнозойської складчастості



Схематичне розміщення річок і озер на шаблоні контурної карти Азії

РОДОВИЩА КОРИСНИХ КОПАЛИН

Магматичні та метаморфічні

- Залізні руди
- Нікелеві руди
- Мідні руди
- Поліметалічні руди
- Оксидні руди
- Ртутні руди
- Золото
- Уранові руди
- Графіт
- Алмази

Осадові

- Кам'яне вугілля
- Буре вугілля
- Нафта
- Природний газ
- Залізні руди
- Марганцеві руди
- Нікелеві руди
- Оксидні руди
- Золото
- Калійні солі
- Кухонна сіль
- Глауберова сіль
- Графіт
- Фосфорити
- Сірка