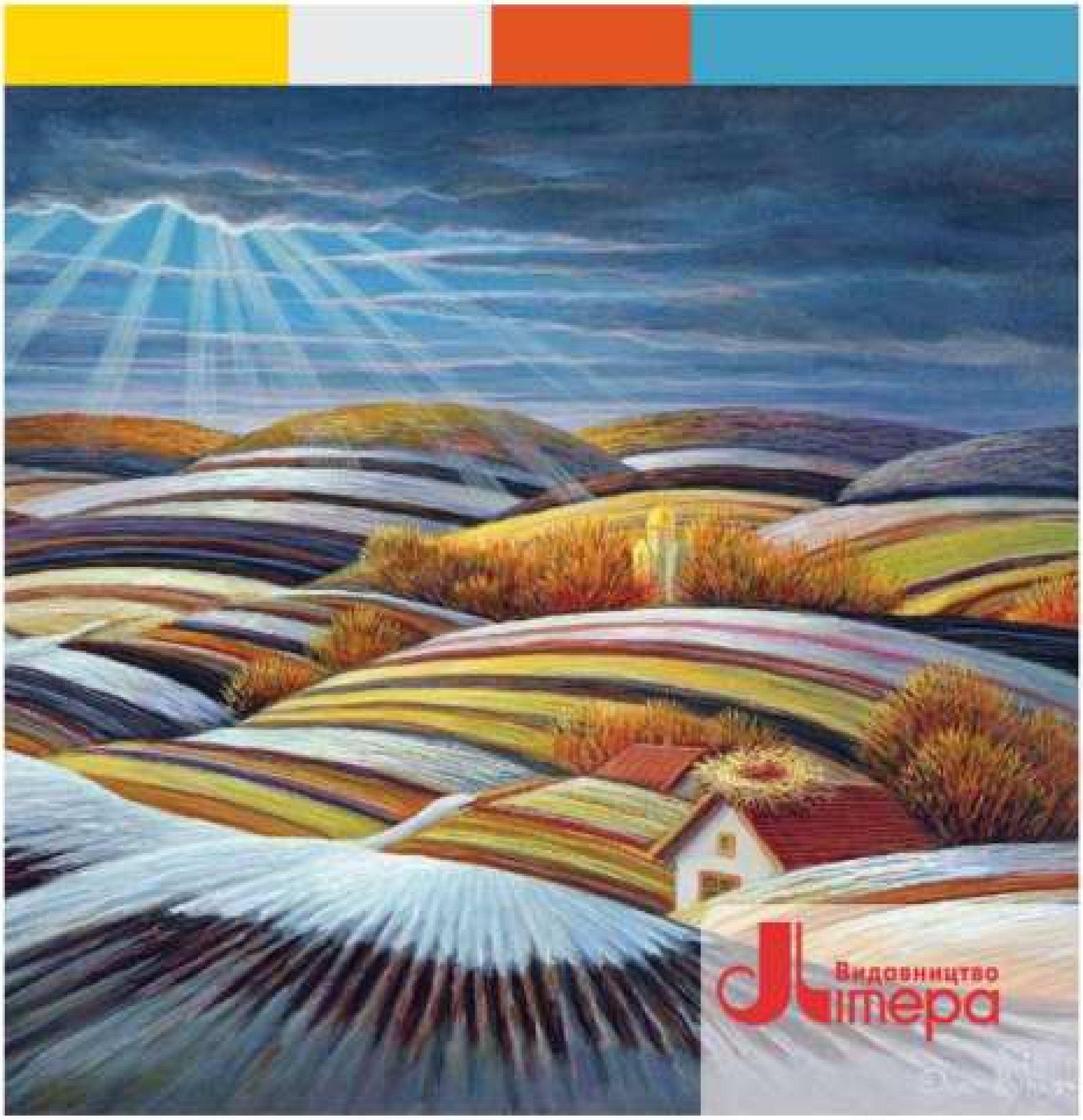
Валентина Бойко
Сергій Міхелі

Географія 8 клас

НОВА УКРАЇНСЬКА ШКОЛА

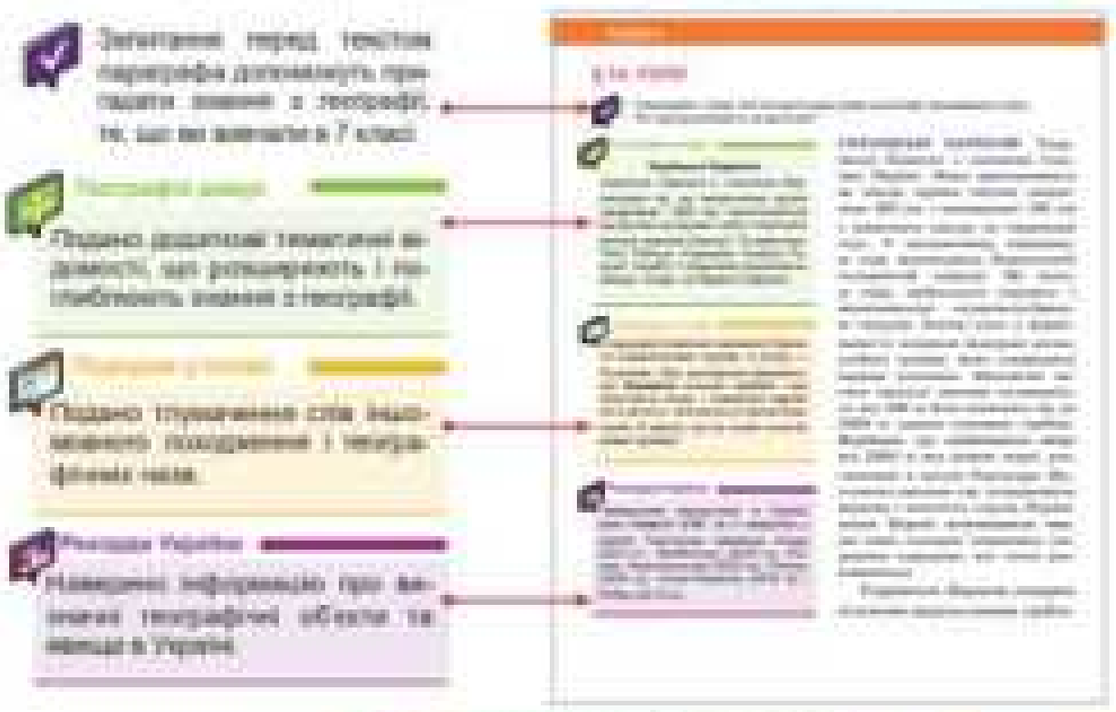


Видавництво Літера

ЯК ПРАЦЮВАТИ З ПІДРУЧНИКОМ

Підручник із географії містить багато нових цікавих відомостей про Україну та інші країни світу. Для кращого засвоєння матеріалу кожен параграф поділено на частини. Нові терміни і поняття в тексті виділено **напівжирним** шрифтом, а назви географічних об'єктів — курсивом.

Під час вивчення географії також стануть у пригоді географічні карти. Їх подано як у підручнику, так і в навчальному атласі для 8 класу. Для виконання практичних робіт і дослідень знадобляться знання і контурні карти.



Валентина Бойко
Сергій Міхелі

ГЕОГРАФІЯ

8 клас

Підручник для 8 класу
закладів загальної середньої освіти

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

КИЇВ
Літера ЛТД
2025

УДК 91(075.3)
Б72

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України від 10.03.2025 № 431)

Відповідно до Модельної навчальної програми
«Географія. 6–9 класи» для закладів загальної середньої освіти
(автори: 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.)

Бойко В. М.

Б72 Географія : підручник для 8 класу закладів загальної середньої освіти / В. М. Бойко, С. В. Міхелі. – Київ : Літера ЛТД, 2025. – 288 с.

УДК 91(075.3)

Методичний супровід і електронний додаток
http://georgaf-8k-nus.e-litera.com.ua/

© Бойко В. М., Міхелі С. В., 2024
© «Літера ЛТД», 2025

ШАНОВНІ ВОСЬМИКЛАСНИКИ І ВОСЬМИКЛАСНИЦІ!

Цьогоріч у фокусі уваги буде географія України. Ви пізнаватимете простір рідної країни як частини земного світу і світової спільноти держав. Вам стануть у пригоді знання про природу материків і океанів та населення в різних частинах світу, здобуті в 7 класі. Крок за кроком, вивчаючи географію України – її географічне положення, геологічну будову території, рельєф і корисні копалини, клімат і внутрішні води, ґрунти, рослинність і тваринний світ, – ви дедалі детальніше окреслюватимете науково-географічну картину нашої держави. Ви чимало дізнаєтесь про природні ресурси, їх бережливе використання людиною та розумне господарювання. З'ясуєте, чим землі нашої Батьківщини вирізняються на тлі загальноєвропейського й світового простору і що єднає нас зі світом.

Сподіваємось, що ідомості, отримані під час вивчення географії своєї країни, будуть для вас цікавими, а набуті компетентності – корисними.

ЗМІСТ

Шановні восьмикласники і восьмикласниці! 3
ВСТУП . . . . . .
§ 1. Що і як вивчає географія України 6

Розділ І. КАРТОГРАФІЧНИЙ ОБРАЗ УКРАЇНИ 12
Тема 1. Україна на картах Європи і світу
§ 2. Географічне положення України 13
§ 3. Україна на карті годинних поясів 18
Тема 2. Географічні карти України
§ 4. Зображення України в картографічних творах 24
§ 5. Картографічні інтернет-джерела. Геоінформаційні та навігаційні системи . . 29
§ 6. Елементи карти та способи картографічного зображення 35
§ 7. Проєкції карт та види спотворень на них 39
Тема 3. Топографічні карти
§ 8. Топографічна карта. 42
§ 9. Читання та використання топографічних карт 48
§ 10. Плани міст, схеми руху транспорту 53

Розділ ІІ. ПРИРОДА УКРАЇНИ 58
Тема 1. Рельєф, тектонічна та геологічна будова, мінеральні ресурси
§ 11. Геологічна історія 59
§ 12. Тектонічні структури 66
§ 13. Геологічна будова. 72
Форми земної поверхні. 78
§ 14. Рівнини 79
§ 15. Гори 84
§ 16. Типи рельєфу за походженням 88
Корисні копалини. 93
§ 17. Паливні корисні копалини 94
§ 18. Рудні корисні копалини. 99
§ 19. Нерудні корисні копалини. 103
Тема 2. Клімат і кліматичні ресурси
§ 20. Кліматотвірні чинники. Кількість сонячної радіації 110
§ 21. Повітряні маси. 114
§ 22. Основні показники клімату. Температура повітря 118
§ 23. Вологість повітря. Опади. Зволоженість території 122
§ 24. Несприятливі погодно-кліматичні явища. Сезони року 126
§ 25. Вплив погоди і клімату на діяльність людини 132
Тема 3. Води суходолу і водні ресурси
Поверхневі води
Води суходолу 136
§ 26. Річки: характер течії, живлення, режим. 136
§ 27. Основні річки і річкові басейни 142
§ 28. Озера 148

§ 29. Штучні водойми і водотоки. Болота 152
§ 30. Підземні води 157
Тема 4. Ґрунти
§ 31. Ґрунти: основні типи і їх поширення 159
§ 32. Зміни ґрунтів та їх охорона 164
Тема 5. Рослинність і тваринний світ України
§ 33. Рослинний покрив 170
§ 34. Тваринний світ 176
Тема 6. Природні комплекси (ландшафти)
§ 35. Природні комплекси (ландшафти) 180
§ 36. Зони мішаних та широколистяних лісів 186
§ 37. Лісостеп 191
§ 38. Степ 195
Українські Карпати 201
§ 39. Гірська споруда Українських Карпат 202
§ 40. Передкарпаття та Закарпаття 207
Кримські гори
§ 41. Кримські гори та Південний берег Криму 212
Моря, що омивають береги України
§ 42. Чорне море 218
§ 43. Азовське море 223
§ 44. Природно-заповідний фонд України 227

РОЗДІЛ III. ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ 232
Тема 1. Природні умови
§ 45. Природні умови 233
Тема 2. Природні ресурси як чинник суспільного розвитку
§ 46. Природні ресурси і природокористування 238
§ 47. Земельні ресурси 241
§ 48. Кліматичні ресурси 244
§ 49. Мінеральні ресурси 247
§ 50. Водні ресурси 252
§ 51. Лісові ресурси 256
§ 52. Рекреаційні ресурси 258

РОЗДІЛ IV. ПРОСТІР – ТЕРИТОРІЯ – ДЕРЖАВА 264
Тема 1. Українська держава
§ 53. Державна територія і кордони 265
§ 54. Адміністративно-територіальний устрій України. Населені пункти 270
Тема 2. Політична карта світу
§ 55. Політична карта світу 274
§ 56. Збройні конфлікти 279
§ 57. Місце України на політичній карті світу 284

§ 1. ЩО І ЯК ВИВЧАЄ ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ

- Про розташування на Землі яких компонентів природи ви дізналися, вивчаючи географію материків і океанів?
- Із яких джерел можна почерпнути географічну інформацію?

ЩО ВИВЧАЄ ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ? Ви вже мали нагоду переконатися, що географія охоплює різноманітні знання: і про будову земної кори та рельєф, і про клімат та погоду, і про води суходолу та моря, і про ґрунти та поширення різних видів рослин і тварин, і про населення та його господарську діяльність. Тому науковці розрізняють фізичну (природничу) та суспільну (соціально-економічну) географію. **Фізична географія** вивчає географічну оболонку та її окремі компоненти – рельєф, клімат, води суходолу та океани, ґрунти, поширення рослинності й тваринний світ. **Суспільна географія** досліджує територіальну організацію суспільства та його складників – населення, економічної, соціальної, політичної сфер. Водночас і фізична, і суспільна географія охоплюють ще низку наукових галузей, кожна з яких має свій об'єкт вивчення (*мал. 1*).

Мал. 1. Поділ географії на наукові галузі

За *мал. 1* і змістом підручника на с. 4–5, за темами розділу II «Природа України» назвіть «географічні пари»: тема – галузь географії, об'єктом вивчення якої вона є. Наприклад: тема 1 «Рельєф» – геоморфологія.

Природні та суспільні об'єкти і явища географія вивчає в межах різних за розмірами територій – від поверхні всієї планети до невеликих місцевостей і окремих пунктів. Наприклад, у 6 класі ви вивчали поверхню планети загалом, у 7 класі – окремо материки та океани, у 8 класі ви дізнаєтесь про Україну та свій регіон. Не залишаються поза увагою географів проблеми взаємодії між людиною і природою, особливо причини виникнення та загострення екологічних проблем у нашій країні, а також шляхи їх розв'язання.

Спробуйте сформулювати своє визначення, що вивчає географія України.

Географія дивує

Географія постійно змінюється

Географи мусять ретельно вивчати об'єкти, адже вони постійно змінюються. Як і їх назви – топоніми. Зокрема, доволі «мінливими» є назви населених пунктів. Так, місто Білгород-Дністровський за свою більш як 2500-літню історію змінювало назву щонайменше 8 разів.

МОДЕЛЮЄМО

Змоделюйте свій «світ географії», створивши хмару слів «Моя географія України», подібну до поданої на с. 3. Її можна створити вручну або ж скористатися онлайн-генератором хмар слів (наприклад, https://wordart.com/create).

ЯКІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВИКОРИСТОВУЄ ГЕОГРАФІЯ? Географи послуговуються різними **методами досліджень** – способами і прийомами пізнання об'єктів і явищ.

Під час вивчення географії у 6 і 7 класах ви вже ознайомилися з окремими методами географічних досліджень.

1. За мал. 2 назвіть найдавніші та сучасні методи.
2. Які методи слугують від давніх часів і дотепер?

Мал. 2. Методи географічних досліджень

Описовий метод є найбільш давнім, проте й дотепер залишається одним з основних. Описати географічний об'єкт означає з'ясувати, що він собою являє: з чого складається, де розташований, як змінювався з часом, який його нинішній стан, як він впливає на інші об'єкти. Із давніх часів відомий **експедиційний метод**. Експедиції – тривалі й небезпечні подорожі – здійснювали в давнину як окремі мандрівники, так і численні групи. Вони мали різні завдання – комерційні, науково-пізнавальні, військово-політичні (завойовницькі).

Пригадайте імена мандрівників, які подорожували поодинці, і тих, хто очолював багатолюдні експедиції у пошуках невідомих земель. Назвіть українських дослідників, які вивчали різні регіони світу.

Із часом, коли було створено географічні товариства, експедиції стали суто науковими. Такою, наприклад, була подорож нашого зем-

ляка *Миколи Миклухи-Маклая* до *Океанії* та *Австралії*. Експедиційний метод і нині залишається основним способом збирання матеріалу, його ще називають **польовим**. «Полем», на якому географи збирають необхідний матеріал, є гори і рівнини, річки і моря, населені пункти та інші об'єкти.

Кожний дослідник / кожна дослідниця користується **літературним методом**, тому що має докладно вивчити літературу з даної теми, скористатися досвідом інших науковців і, не повторюючи їх, зробити власний внесок у вивчення проблеми. За допомогою **методу географічного порівняння** здійснюють географічне районування і класифікацію об'єктів. Традиційним є **картографічний метод**. Будь-яке географічне дослідження починається з ознайомлення з картами місцевості. Читаючи їх, дослідники отримують необхідну інформацію про ті чи інші об'єкти і явища. Цей метод передбачає й створення нових карт, за допомогою яких можна робити висновки щодо того об'єкта, який досліджується, прогнозувати можливі зміни тощо. **Математичні методи** найчастіше застосовують, якщо потрібно здійснити обчислення і кількісні вимірювання. Це робить географічні дослідження більш точними.

Під час вивчення геохронологічної шкали ви вже ознайомилися з палеогеографічним методом. Пригадайте, у чому він полягає. Науковці кажуть, що за допомогою цього методу можна зазирнути в минуле. Як це можна зробити?

Завдяки застосуванню комп'ютерної техніки і цифрових технологій набули популярності такі методи, як **аерокосмічний, моделювання**.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Уявіть, що ви – дослідники і дослідниці, які вивчають Чорне море: його розміри, морських мешканців тощо. Які методи і засоби досліджень ви використаєте, якщо:
група 1 – мандруєте з купцями за часів середньовіччя;
група 2 – є членами експедиції від Академії наук України.

Лише ретельно опрацювавши й узагальнивши отриману за допомогою різних методів досліджень інформацію, можна зробити обґрунтовані висновки про об'єкт: його склад, розвиток, закономірності поширення та зміни.

ДЕ ШУКАТИ ІНФОРМАЦІЮ? Джерелами географічних відомостей, якими в разі необхідності можуть скористатися всі, хто цікавиться географією, є географічні **енциклопедії** (наприклад, *«Географічна енциклопедія України»* у 3 томах, *«Енциклопедія українознавства»*), **довідники, словники** (*«Топонімічний словник України»*) тощо. Вели-

Географія дивує

Новітні технології географії

Великого поширення серед школярів і школярок набула програма *Google Earth*, що відображає віртуальний глобус. Завдяки їй в інтернеті можна ознайомитися з космічними знімками нашої планети, окрема України.

ка кількість інформації міститься в підручниках, посібниках і наукових працях, що видаються окремими книжками або публікуються на наукових сайтах.

Географічні карти – теж важливе джерело знань. Їх складають за результатами польових зйомок, на підставі аеро- і космічних знімків, статистичних і літературних даних. Карти показують розміщення різних природних і суспільних об'єктів та явищ, їхні властивості й зв'язки між ними.

Цікаву й багатоманітну географічну інформацію можна отримати під час відвідування природничих, геологічних, історичних, етнографічних, краєзнавчих музеїв. Матеріали їх експозицій є результатом кропіткої науково-дослідницької діяльності багатьох учених різних поколінь.

Мал. 3. Енциклопедичні джерела знань, що доступні онлайн

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Ознайомтеся із джерелами географічної інформації – Географічною енциклопедією України, Енциклопедією сучасної України та Топонімічним словником України.
https://archive.org/details/geografichna01azh/page/n287/mode/2up
https://esu.com.ua/search
https://archive.org/details/topon1998
У всіх трьох джерелах задайте у пошуку назву свого населеного пункту / районного або обласного центру. Порівняйте інформацію, яку ви отримали. Чим відомості з енциклопедій відрізняються від поданих у топонімічному словнику?

Про різноманітні географічні новини ми щоденно дізнаємося із засобів масової інформації – **радіо** та **телебачення**. Часто це оперативні повідомлення про природні та суспільні явища й процеси, що відбуваються в нашій країні та за її межами. Багатократно розширюють доступ до різноманітної географічної інформації можливості **інтернету**.

Якими джерелами географічної інформації ви скористаєтеся, щоб створити інформаційний стенд «Наш обласний центр» для кабінету географії?

ЯКЕ ЗНАЧЕННЯ МАЮТЬ ГЕОГРАФІЧНІ ЗНАННЯ? Щоб уявляти сучасний світ, кожна людина має знати географічні назви основних природних об'єктів – гір, рівнин, річок, озер, морів, островів і соціальних об'єктів – міст, сіл, морських портів, летовищ тощо на картах світу, свого регіону, своєї країни. Вона має уявляти в загальних рисах, у чому полягають відмінності природи, населення, культури, релігії, господарства в різних куточках світу. Такі знання необхідні, щоб об'єктивно сприймати події в Україні та за її межами. Роззирніться довкола, і ви побачите, що географія пронизує все наше життя.

Мал. 4. Географія в нашому житті: полиці в українському супермаркеті

Розгляньте світлину *(мал. 4)*. Чи знаєте ви, де розташовані країни, з яких в Україну прибули екзотичні фрукти? Скільки континентів охоплює така «географія в супермаркеті»?

Географія дивує

Про географію України

«...Є різні науки, що можуть нас навчити чого потрібно про Україну. Є історія України, українська етнологія, українська література – одним словом, є багато наук, що говорять про Україну. Однак, мабуть, найважливіша між ними – це географія України. Географія, або землезнання, обіймає всі найважливіші відомості про землю й народ, що її заселює».

Степан Рудницький, 1921 р.

Іншими словами, географія надає пересічній людині необхідні знання про світ, у якому вона живе. Особливо важливі вміння орієнтуватися на місцевості та картографічні компетенції – здатність розпізнавати об'єкти на карті, визначати напрямки, відносні й абсолютні висоти, обчислювати відстані та ін.

Прочитайте слова Степана Рудницького. У чому вчений убачав особливе значення географії України? Чи поділяєте ви його думку?

Перелічіть знання, вміння і навички, якими географія може забезпечити наших захисників і захисниць, які боронять Україну від російських окупантів.

Географічний (просторовий) підхід дає змогу зрозуміти рішення, які приймають окремі люди, компанії, уряди держав і які впливають на торгівлю, перевезення, послуги, вибір місць для розміщення підприємств або для відпочинку в країні.

Глибокі географічні знання необхідні для відповіді на надважливі запитання: як організовано простір? Хто й як це робить? Які наслідки цих дій? Грамотна з географічного погляду людина повинна розуміти: вона залежить від того місця, підґрунтя, тієї поверхні, на якій живе. Тверде переконання, що людина відповідальна за Землю, долю всього людства й природи, яку перетворює, потрібне не лише географу, а й усім нам.

Прочитайте вислови про географію, що стали крилатими. Як ви їх розумієте? Чому без географії людина «ніде»? Як географія розвиває «розум людський»?

«Без географії ви ніде»

Девіз Географічного союзу Європи

«Ніщо так не розвиває розум людський, як географія.»

Іммануїл Кант, німецький філософ (1724 — 1804)

Складіть свій вислів про значення географії.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Географія України вивчає закономірності поширення форм рельєфу, внутрішніх вод, ґрунтів, рослинності й тваринного світу; формування клімату і природних комплексів; розміщення населення і господарства на території нашої країни.
- Джерелами географічної інформації слугують географічні енциклопедії, довідники, словники, газети та журнали, карти й атласи, музейні експозиції, краєзнавчі екскурсії й мандрівки, радіо, телебачення, інтернет.

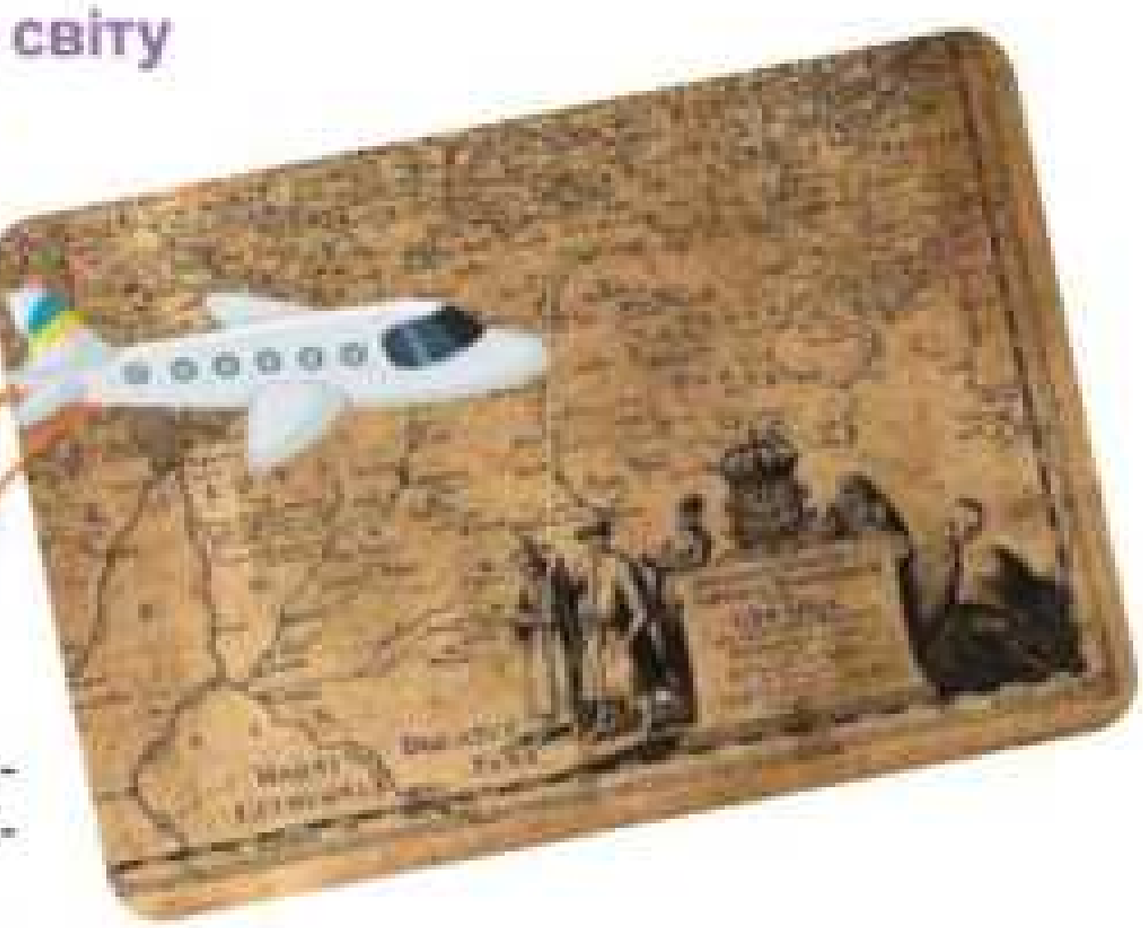
ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які знання і вміння ви сподіваєтесь набути, вивчаючи географію України?
2. Чому кожній людині важливо бути географічно обізнаною?
3. Експедиція і екскурсія можуть бути і методами географічних досліджень, і джерелом знань. Поміркуйте, чим експедиція відрізняється від екскурсії.

4*. Назвіть щонайменше три джерела інформації, якими ви скористаєтеся, плануючи мандрівку в Українські Карпати.

РОЗДІЛ І КАРТОГРАФІЧНИЙ ОБРАЗ УКРАЇНИ

Тема 1. Україна на картах Європи і світу
Тема 2. Географічні карти України
Тема 3. Топографічні карти



ПРО ЩО ЦІКАВЕ ДІЗНАЄТЕСЯ І ЧОГО НАВЧИТЕСЯ

- У чому полягають особливості фізико-географічного положення України і вашого регіону проживання?
- Чому в Україні існує декілька географічних центрів?
- Що таке картографічні проєкції, геопортали, геоінформаційні системи?
- Як читати карту годинних поясів, визначати місцевий і поясний час в Україні та інших країнах світу?
- Як користуватися топографічними картами – визначати напрямки і відстані, висоти точок, географічні й прямокутні координати?
- Про що розкажуть плани міст і схеми руху транспорту?
- Як використовувати сучасні навігаційні системи, картографічні онлайн-сервіси і онлайн-ресурси для власних географічних досліджень, організації мандрівок, прокладання маршрутів?

ВІДПОВІДІ В ЦЬОМУ РОЗДІЛІ

§ 2. ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ УКРАЇНИ

- Пригадайте, як визначають географічне положення об'єкта.
- На якому материку, в якій частині світу розташована Україна?

ЯКИМИ Є ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНОГО ПОЛОЖЕННЯ УКРАЇНИ? Ви вже навчилися визначати географічне положення материків і океанів. А географічне розташування країни, зокрема **фізико-географічне положення**, – це її розташування відносно різних природних об'єктів (материків, частин світу, океанів, морів, кліматичних поясів, природних зон та ін.), які розміщені за межами цієї країни або перетинають її і впливають на неї.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

Застосуйте свої уміння і визначте за фізичною картою світу (див. навчальний атлас або інтернет-ресурс «Гугл Карти» (*мал. 5*)) розташування України щодо екватора, нульового меридіана, материків, частин світу, морів та інших об'єктів.

Україна розташована на заході *Євразії*, у центрально-східній частині *Європи*. Вона лежить у помірних широтах *Північної півкулі* між 44° і 52° пн. ш., на схід від Гринвіцького меридіана – між 22° і 40° сх. д. Великі розміри країни і значна протяжність у широтному та меридіональному напрямках зумовлюють різноманітність природних умов. Територія України розташована на стику рівнини і поясу гір,

Мал. 5. Розташування України на картографічному зображенні на ресурсі «Гугл Карти»

Географія дивує

Про Україну й українців

«Українська земля така велика, так вигідно положена, така багата, український народ такий великий, здібний, має такі цінні завдатки в своїй простонародній культурі, що перед цим краєм, перед цим народом відчиняються в будучині величезні можливості».

Степан Рудницький, 1923 р.

які займають незначну площу, є середньовисотними та легкодоступними. Країна розташована в межах помірного кліматичного поясу, в природних зонах мішаних і широколистяних лісів, лісостепу і степу, де сприятливий клімат і родючі ґрунти. Географічне положення України зумовлює комфортні умови для проживання людей, сприяє значному господарському освоєнню її території.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Науковець-історик Сергій Плохій назвав Україну «брамою Європи ще від скіфських часів». Як ви розумієте цю метафору? Наведіть географічні аргументи, які підтверджують або спростовують цю думку.
2. Оцініть фізико-географічне положення України – вигідне воно чи невигідне. Свою думку обґрунтуйте.
3. За картою адміністративного поділу України охарактеризуйте фізико-географічне положення своєї області. Оцініть вигідність її розташування.

ЯКОЮ Є БЕРЕГОВА ЛІНІЯ УКРАЇНИ? Надзвичайно важливе значення для країни має широкий вихід на півдні до *Чорного й Азовського моріа*. Берегова лінія в межах України довга (майже 2,8 тис. км) і досить розчленована. Є низка зручних заток, бухт, лиманів. Наразі через агресію Росії, яка розв'язала війну проти України й окупувала АР Крим і південно-східні райони нашої країни, доступ до узбережжя Чорного моря обмежений, а до Азовського його немає зовсім.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

За фізичною картою України назвіть об'єкти її берегової лінії – на узбережжях Чорного і Азовського морів і укажіть, де вони розташовані:

група 1 – острови;
група 2 – півострови;
група 3 – затоки;
група 4 – протоки.

Островів небагато, серед них зовсім немає великих. Україні належать лише декілька дуже малих за площею – *Бирючий острів*, *Джарилгач* та інші, що розташовані поблизу узбережжя, а то й сполучені з ним піщаними косами. І тільки *острів Зміїний* віддалений від берега на 35 км (*мал. 6*). Далеко в море вдається *Кримський півострів*, витягнутий на захід *Тарханкутським*, а на схід – *Керченським півостровами* (*мал. 7*).

Мал. 6. Острів Зміїний

Мал. 7. Кримський півострів

ДЕ РОЗТАШОВАНІ КРАЙНІ ТОЧКИ ТА ЦЕНТРИ УКРАЇНИ? Крайніми точками території України є (*мал. 8*): на заході – *село Соломоново* (поблизу м. Чоп Ужгородського району Закарпатської області), на сході – *село Рання Зоря* (Міловського району Луганської області), на півночі – *урочище Петрівське* (в околицях села Грем'яч Новгород-Сіверського району Чернігівської області), на півдні – *мис Сарич* (АР Крим). Крайні точки й обриси кордону вказують, що територія України має нескладну конфігурацію, водночас вона є некомпактною. Максимальна її протяжність із заходу на схід значно більша, ніж із півночі на південь.

Мал. 8. Крайні точки та центри України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. У якому напрямку Україна має більшу протяжність: з півночі на південь чи із заходу на схід?
2. Яким показником має бути оснащена карта, щоб можна було дізнатися, я на скільки кілометрів територія витягнута в тому чи іншому напрямку?

Географія дивує

Український центр Європи

Більшість учених з європейських країн переконані, що точка центру Європи розташована в Литві, за 25 км на північ від її столиці – м. Вільнюса. Водночас пам'ятні знаки, що символізують такі точки, встановлено ще в 7 країнах. Один із найдавніших – в Україні поблизу с. Ділове Рахівського району (Закарпатська область). На ньому зберігся текст латиною: «Постійне, точне, вічне місце. Дуже точно, із спеціальним приладом, виготовленим в Австро-Угорщині, із шкалою меридіанів і паралелей, встановлено центр Європи. 1887».

Мал. 9. Символічний знак центру Європи в селі Ділове (Закарпатська область)

Поміркуйте, на які риси географічного положення України вказує наявність такого символічного знаку як центр Європи на її території (*мал. 9*).

Крім крайніх, географи визначили місцезнаходження точок, що символізують центр країни. Залежно від методики розрахунків таких центрів може бути кілька. Так, **геометричний центр** України (точка перетину середніх для неї паралелі й меридіана) розташований на околиці *селища Добровеличківка* Кіровоградської області (*мал. 10*). Гео-

Мал. 10. Знак центру України у селищі Добровеличківка (Кіровоградська область)

Мал. 11. Знак центру України у селі Мар'янівка, поблизу міста Шпола (Черкаська область)

графічним центром України вважають точку на околиці *села Мар'янівка* поблизу міста Шпола Черкаської області (*мал. 11*). Її визначили як центр ваги фігури, що має форму території України.

Політичним центром країни є її столиця – *місто Київ*. Він лежить приблизно на однаковій відстані від західних і східних околиць держави, однак зміщений далеко на північ від її центральних точок.

Географія дивує

Скільки існує центрів України?

Добровеличківка і Мар'янівка є загальновизнаними версіями центральних точок території України. Водночас були спроби обґрунтувати місцезнаходження центру України біля міст Багачеве (колишнє Ватутіне) і Чигирин Черкаської області, Кременчук Полтавської області та ін. Подібна ситуація характерна і для інших країн. У Франції, наприклад, символічні знаки центру країни встановлені більш як у десяти поселеннях.

ЕКСКУРСІЯ

Здійсніть віртуальну екскурсію до географічних центрів України. Поміркуйте, для чого визначають географічні центри територій. Як це можна використовувати в практичній діяльності?

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Крайні точки, географічні центри та протяжність України

1. Позначте на контурній карті: державний кордон України, крайні точки, географічні центри України і Європи.
2. За фізичною картою України визначте географічні координати крайніх точок.
3. Користуючись масштабом карти, визначте найбільшу протяжність території України з півночі на південь та із заходу на схід у градусах і кілометрах.
4. Порівняйте показники протяжності і встановіть, у якому напрямку – широтному чи меридіональному – територія витягнута більше.
5. Зробіть висновок про конфігурацію і компактність території України.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Площа території України становить 603,7 тис. км^2; вона є найбільшою за площею країною, яка повністю розташована в Європі.
- Крайні точки України: на заході – с. Соломонове (Закарпатська область), на сході – с. Рання Зоря (Луганська область), на півночі – урочище Петрівське біля с. Грем'яч (Чернігівська область), на півдні – мис Сарич (АР Крим).
- Протяжність території України із заходу на схід значно більша, ніж з півночі на південь.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. На які особливості території вказують її крайні точки? У якому напрямку Україна більш витягнута – у меридіальному чи широтному?

2*. Назвіть особливості фізико-географічного розташування України, які роблять її положення вигідним. У чому полягає невигідність географічного положення України?

§ 3. УКРАЇНА НА КАРТІ ГОДИННИХ ПОЯСІВ

- Пригадайте, які географічні наслідки має рух Землі навколо своєї осі.
- Що називають меридіанами? Скільки меридіанів можна провести на карті чи глобусі?

В РІЗНИХ МІСЦЯХ ЗЕМЛІ ЧАС РІЗНИЙ? Ви вже знаєте, що Земля обертається навколо своєї осі, її поверхня освітлюється Сонцем неоднаково. Коли, наприклад, в Києві день, то на протилежному боці планети – ніч. У один і той самий момент у різних точках планети, що лежать на різних меридіанах, час буде різним (*мал. 12*). Однаковим він буде лише в усіх точках, що лежать на одному меридіані, тобто тих, що мають однакову довготу.

Час, властивий одному меридіану в даний момент, називають ***місцевим*** (або сонячним) ***часом***. Місцевий час різнитиметься в будь-яких двох пунктах, довготи яких неоднакові.

Повний оберт (на 360°) навколо своєї осі Земля здійснює за добу – 24 год. Відповідно за 1 год наша планета обернеться на 15° (360° : 24 год = 15°). Отже, на сусідніх меридіанах, проведених через 15°, різниця в місцевому часі становитиме 1 год. На сусідніх меридіанах, проведених через 1°, місцевий час відрізнятиметься на 4 хв (1 год = = 60 хв; 60 хв : 15° = 4 хв), не проведених через 1′ (одну мінуту градуса) – на 4 с (1° = 60′; 1 хв = 60 с, 4 хв · 60 с = 240 с; 240 с : 60′ = 4 с). Саме на такі кутові відстані обертаються точки одного меридіана за вказані проміжки часу.

? Який час називають місцевим? Чи може він бути однаковим у різних точках?

Мал. 12. В один і той самий момент у різних точках планети, що лежать на різних меридіанах, час різний

ЯК ВИЗНАЧАЮТЬ МІСЦЕВИЙ ЧАС? Отже, навіть на західних і східних околицях одного населеного пункту місцевий час різнитиметься, оскільки вони мають різну довготу. Ця різниця наростатиме зі збільшенням відстані між меридіанами. Місцевий час на меридіані, що розташований далі на схід від якогось пункту, випереджатиме час у ньому, а на меридіані, що далі на захід, – відставатиме. Наприклад, якщо за місцевим часом у Києві полудень (12 год), то в Донецьку вже 12 год 29 хв, а у Львові в цей самий момент – лише 11 год 33 хв 56 с.

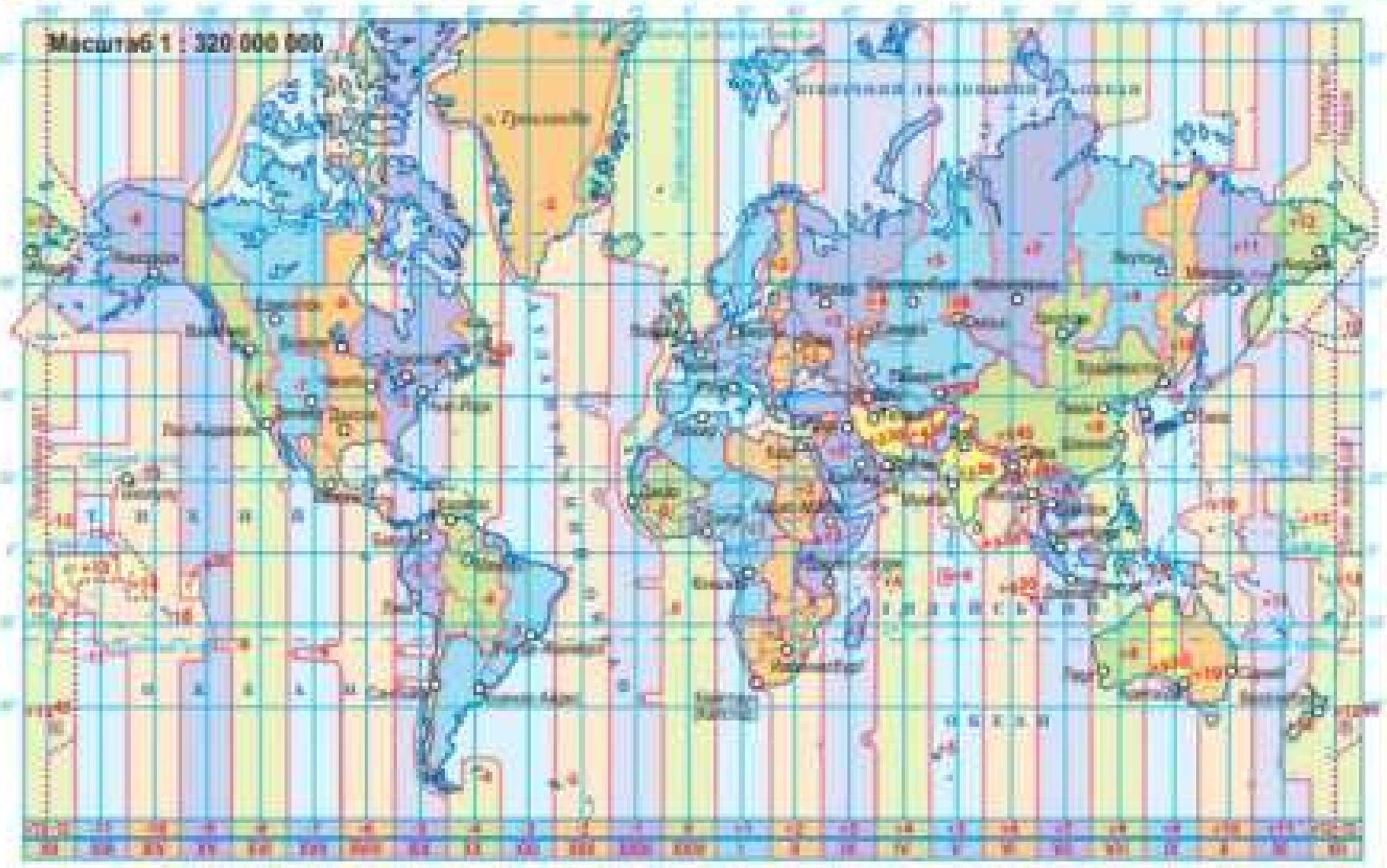
Щоб установити місцевий час у різних пунктах, знаючи його в одному з них, потрібно здійснити відповідні обчислення.

1. Знайти географічну довготу пунктів:
а) Київ – 30°34′ сх. д.;
б) Донецьк – 37°49′ сх. д.;
в) Львів – 24°03′ сх. д.
2. Установити різницю довготи між цими пунктами (у градусах і мінутах):
а) між Донецьком і Києвом: 37°49′ – 30°34′ = 7°15′;
б) між Києвом і Львовом: 30°34′ – 24°03′ = 6°31′.
3. Перевести різницю довготи (у градусах і мінутах) у різницю в часі (у годинах, хвилинах і секундах):
а) 7°15′: 7° · 4 хв + 15′ · 4 с = 29 хв;
б) 6°31′: 6° · 4 хв + 31′ · 4 с = 26 хв 4 с.
Обчислені значення показують різницю в місцевому часі на меридіанах, проведених через Київ, Львів і Донецьк.
4. До відомого нам часу в Києві (12 год) додати (у випадку з Донецьком, що лежить на схід від Києва) або ж відняти від нього (у випадку зі Львовом, що розташований на захід від Києва) отримане значення:
а) якщо у Києві 12 год, то місцевий час у Донецьку становитиме: 12 год + 29 хв = 12 год 29 хв;
б) якщо у Києві 12 год, то місцевий час у Львові становитиме:
12 год – 26 хв 4 с = 11 год 33 хв 56 с.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

1. Обчисліть місцевий час у столиці України та її крайній західній точці, якщо у вашому обласному центрі полудень.
2. Визначте, в якому місці земної кулі буде північ за місцевим часом у той час, коли в Тернополі полудень.

ЯК ПРОВЕДЕНО ГОДИННІ ПОЯСИ І ЩО ТАКЕ ПОЯСНИЙ ЧАС? Користуватися місцевим часом, який у кожному пункті інакший, у повсякденному житті практично неможливо, тому що, рухаючись на захід або схід, з кожним градусом довготи стрілки годинника довелося б переводити назад або вперед на 4 хв.



Мал. 13. Годинні пояси

Географія дивує

Хто придумав годинні пояси

Відлік часу за годинними поясами запропонував у 1878 р. канадський інженер С. Флемінг, який працював на залізниці й дуже гостро відчував незручність користування місцевим часом для узгодження розкладу руху поїздів. Через 5 років поясний час уперше було введено в США. Проте, незважаючи на міжнародну домовленість, перехід на цю систему відліку часу затягнувся на багато років. На території України, наприклад, поясний час було введено в 1919 р.

Для зручності у світі запроваджено міжнародну систему відліку часу. Для цього земну поверхню поділили на 24 смуги (за кількістю годин у добі) – **годинні пояси** (по 15° довготи кожна) (*мал. 13*). У кожному поясі по центру проходить середній меридіан. Місцевий час цього середнього меридіана домовилися вважати однаковим в кожен момент для всіх пунктів у межах всього годинного поясу. Цей час називають ***поясним***.

Середні меридіани годинних поясів віддалені один від одного на 15°, або на 1 год у часовому вимірі. Через те час у сусідніх годинних поясах різнитиметься рівно на 1 год (*мал. 14*). Годинні пояси пронумеровано від 0 до 23 у східному напрямку: середнім меридіаном нульового поясу є Гринвіцький (початковий) меридіан, 1-го поясу – меридіан 15° сх. д., 2-го – 30° сх. д., 12-го поясу – 180-й меридіан, 23-го поясу – меридіан 15° зх. д.

Як читати карту годинних поясів

На карті сусідні пояси зафарбовано в різні кольори, щоб їх легше було розрізняти. Межі поясів в океанах проведено чітко по меридіанах. На суходолі для зручності вони проходять по державних кордонах і адміністративних межах.

Номери поясів зазначено на верхній або нижній рамці карти. Цифра на рамці вказує на відмінність у часі між даним годинним поясом і початковим (нульовим). Знак «+» чи «–» біля цифри показує, яку дію слід зробити (додавання чи віднімання), щоб визначити поясний час відносно початкового поясу. Це важливо знати людям, які переїжджають з одного годинного поясу в інший. На карті також іншим кольором виділено території, де прийнятий час відрізняється від часу початкового поясу на вказане в цифрах значення.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Яка різниця в часі існує між сусідніми поясами?
2. Який годинний пояс називають нульовим? Покажіть, звідки починають відлік поясів.
3. З'ясуйте, на скільки відрізняється поясний час у Києві від поясного часу в Лондоні.
4. В Україні за поясним часом 6 год 30 хв, день року – 1 вересня. Котра година і яка дата в цей момент у Японії?
5. У Лондоні за західноєвропейським часом 9 год. Котра година за поясним часом у цей момент у м. Дніпрі?

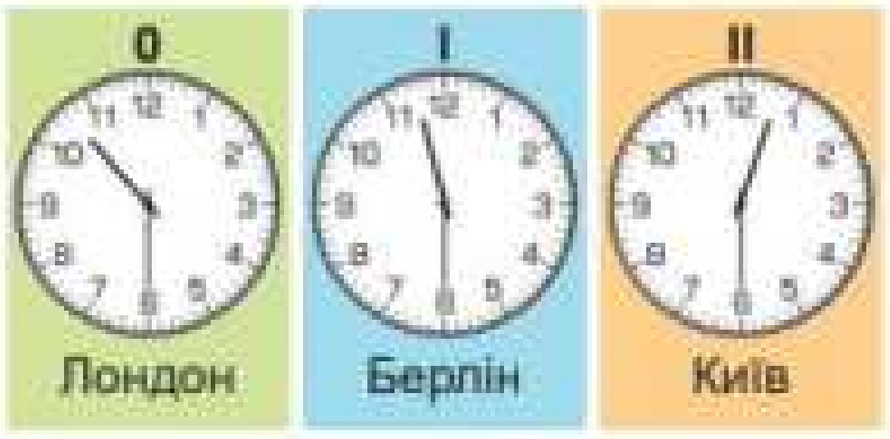
ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Розв'язування задач на визначення часу

Використовуючи карту годинних поясів світу, розв'яжіть задачі на визначення часу.

1. На нульовому меридіані місцевий час становить 16 год. Визначте, який місцевий час у цей момент у Полтаві.
2. Місцевий час у Харкові становить 13 год. На якому меридіані в цей момент буде 15 год?
3. Визначте географічну довготу пункту А, якщо в ньому місцевий час 10 год 30 хв, тоді як у Лондоні 8 год.
4. В Одесі поясний час становить 14 год 25 хв. Визначте, яким буде поясний час у Токіо (Японія).

Час нульового поясу називають ***західноєвропейським***, 1-го – ***середньоєвропейським***, 2-го – ***східноєвропейським***. Номер поясу вказує поясний час у момент, коли на Гринвіцькому меридіані північ (0 год). Рухаючись на схід, стрілку годинника слід переводити на одну годину вперед, коли перетинаємо межу годинного пояса, а рухаючись на захід – на годину назад.



Мал. 14. Час у сусідніх годинних поясах різниться на 1 год

На скільки час в Україні відрізняється від західно- та середньоєвропейського?

А де починати відлік нового дня? Нова доба починається на **лінії зміни дат**, яка проходить найменш заселеною частиною Землі, переважно водними просторами Тихого океану, посередині 12-го годинного поясу. Тобто лінія зміни дат проходить в основному вздовж 180-го меридіана, відхиляючись від нього лише в кількох місцях. Саме звідси нова доба починає «крокувати» планетою на захід.

ДОСЛІДЖУЄМО

За картою годинних поясів (див. атлас) з'ясуйте, мешканці яких територій зустрічають Новий рік першими.

По обидва боки лінії зміни дат у межах 12-го годинного поясу години і хвилини збігаються, а календарні дати різняться на одну добу: на захід від цієї лінії (у Східній півкулі) буде, наприклад, 6 жовтня, а на схід (у Західній півкулі) – 5 жовтня. Якщо, скажімо, корабель перетинає лінію зміни дат зі сходу на захід, то він миттєво з 5 жовтня потрапляє в 6 жовтня незалежно від часу доби. Якщо ж переміщуватися в зворотному напрямку, то з 6 жовтня потрапляєш у 5 жовтня, тобто одна й та сама доба відлічується двічі.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

Покажіть на карті лінію зміни дат. Поясніть, чому Ф. Магеллан і його супутники, обігнувши Землю під час навколосвітнього плавання, «загубили» одну добу.

ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Планування маршруту мандрівки країнами світу із визначенням різниці в часі в них порівняно з київським

Уявіть, що ви летите в Бразилію на знаменитий карнавал. Сплануйте маршрут мандрівки, зважаючи на таке:

1) карнавал відбувається в Ріо-де-Жанейро;
2) виліт передбачено з Києва 23 лютого о 19 год 05 хв;
3) рейс здійснюється з двома пересадками – в Стамбулі (Туреччина) і Амстердамі (Нідерланди);
4) перший переліт, Київ – Стамбул, триває 2 год, другий, Стамбул – Амстердам, –3,5 год, третій, Амстердам – Ріо-де-Жанейро, – 12 год;
5) очікування між рейсами: у Стамбулі – 9 год, в Амстердамі – 2 год.

Визначте поясний час у всіх зазначених пунктах порівняно з київським у момент прибуття. Якого числа і о котрій годині ви прибудете до Ріо-де-Жанейро за місцевим часом?

ЯК ВІДЛІЧУЮТЬ ЧАС В УКРАЇНІ. Розташування України стосовно годинних поясів зручне: понад 90 % її території лежить у 2-му поясі. Тільки Луганська, частини Донецької й Харківської областей вихо-

дять за його межі і простяглися в 3-му поясі, а незначна частина Закарпатської області – у 1-му.

Проте на практиці для зручності межі годинних поясів на суходолі проводять не точно вздовж меридіанів, а з урахуванням державних кордонів чи меж адміністративних регіонів у тих країнах, які мають значну широтну протяжність (наприклад, у Росії, Канаді, США). Тому вся територія України віднесена до одного – 2-го годинного поясу. Поясним часом у нашій країні є час середнього для 2-го поясу меридіана (30° сх. д.), який проходить майже через Київ. Ось чому в Україні поясний час називають іще ***київським***. За київським часом здійснюються рух поїздів, рейси автобусів і літаків, міжміський телефонний зв'язок у нашій державі.

1. Який час вважається поясним часом в Україні?
2. Якою є довгота середнього меридіана 2-го годинного поясу?

Географія дивує

Який час у сусідів?

За часом 2-го поясу, крім України, в Європі живуть також Білорусь, Латвія, Литва, Естонія, Фінляндія, Молдова, Румунія, Туреччина. Усі західні сусіди України, країни Центральної і більшість країн Західної Європи користуються середньоєвропейським часом. А Велика Британія, Ірландія, Ісландія і Португалія – західноєвропейським.

Географія дивує

Літній час

У багатьох країнах у літній період годинники переводять на одну годину вперед. Це роблять для того, щоб ефективніше використовувати сонячне освітлення та економити електроенергію. Такий «переведений» час називають літнім. Літнім часом користуються понад 100 країн світу. В Україні також послуговуються літнім часом, хоча переведення стрілок планують скасувати.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Місцевий час – це час, який визначається на основі реального сонячного часу для конкретного місця на Землі в конкретний момент.
- Годинні пояси – це 24 смуги, на які умовно поділена земна поверхня для здійснення поясного відліку часу.
- Поясний час – місцевий час середнього меридіана в межах годинного поясу.
- Територія України розташована в трьох годинних поясах, але для зручності на всій її території користуються одним часом, що відповідає 2-му годинному поясу; поясний час у нашій державі називають київським.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які види часу існують в міжнародній системі його відліку?
2. Навіщо запроваджено годинні пояси?
3. Чому межі годинних поясів на суходолі проведено не точно вздовж меридіана?
4. Наведіть приклади регулювання часу в країнах світу.

5*. У Харкові поясний час становить 14 год 25 хв. Яким буде поясний час у Парижі?

§ 4. ЗОБРАЖЕННЯ УКРАЇНИ В КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРАХ

- Пригадайте, хто і коли створив найдавніші карти світу, що збереглися до нашого часу.

ЯК ЗОБРАЖЕНА ТЕРИТОРІЯ УКРАЇНИ НА СТАРОДАВНІХ КАРТАХ? Ви вже знаєте, що географічні карти є важливими джерелами знань і носіями інформації про різні території, розміщення на них природних і суспільних об'єктів та явищ, їхні властивості та зв'язки між ними.

Давню спробу схематичного зображення місцевості було знайдено під час археологічних розкопів біля с. Межиріч (Черкаська область). Ця примітивна схема із семи рядів зображень була накреслена на бивні мамонта близько 17 тис. років тому (*мал. 15*). Можливо, це найдавніша «карта», знайдена на території України.

Подорож у слово

Слово ***карта*** (від лат. ***charta*** – *аркуш, папір*) з'явилося в XIV–XVI ст., до цього вживали слова *зображення* (***tabula*** або ***descriptionis***) і *креслення*. В Україні віддавна користувалися словом ***мапа*** (запозичене з польської мови: ***тара*** – *карта*).

Мал. 15. Межиріч-карта – зображення місцевості на бивні мамонта. XV тис. до н. е.

Розгляньте зображення місцевості на бивні мамонта. Спробуйте прочитати, що зобразив на схемі стародавній «картограф».

Справжні карти почали створювати на початку нової ери. Найдавніші уявлення античних учених про довколишній світ узагальнив і систематизував у II ст. ***Клавдій Птолемей*** у славнозвісному «Посібнику з географії», яким наука послуговувалася 14 століть поспіль (*мал. 16*). Підручник містив зібрані автором численні географічні відомості, окрема й про наші терени. Перші ж карти українських земель були додані згодом переписувачами «Географії» Клавдія Птолемея вже з XIII ст.

Клавдій Птолемей (бл. 87–165)

Починаючи з XV ст., територія України була відображена на друкованих картах світу, Європи і окремих держав – Польщі, Литви, Угорщини, Туреччини, Росії.

Мал. 16. Землі України на карті Європи, складеній Птолемеєм у II ст. (перевидана в 1548 р.)

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

Розгляньте карту, складену Птолемеєм. Як називалися українські землі в II ст.?

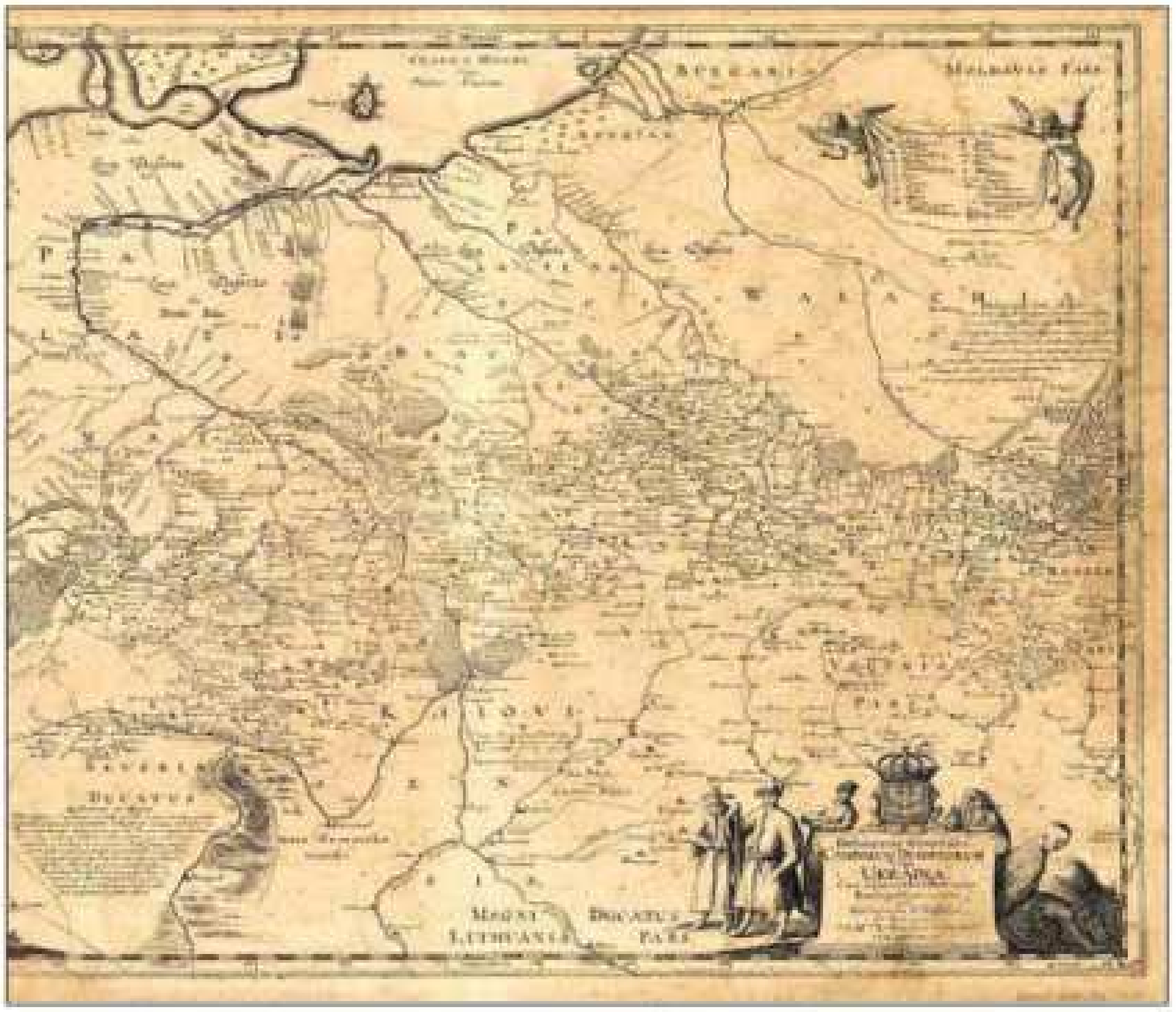
У середині XVII ст. у Західній Європі видали перші карти, присвячені виключно українським землям. Їх автор – французький картограф ***Ґійом Левассер де Боплан***. Як військовий інженер він багато подорожував землями України і особисто здійснював топографічні вимірювання для майбутніх карт. Він накреслив кілька загальних карт України (*мал. 17*) й окремих її частин (Київщини, Поділля, Волині та ін.). Боплан також створив карти Дніпра, на яких було зображено його течію від Києва до Чорного моря з прилеглою територією. Картами Боплана широко користувалися в Європі для відображення українських земель, що сприяло утвердженню назви «Україна». Роль цього дослідника у відкритті України для світу фахівці порівнюють із роллю Колумба у відкритті Америки. Завдяки натхненній праці Ґійо-

Географія дивує

Про «простору землю України»

«Щоб утвердити Вас не слабими словами, а радше солідним вчинком, смію подарувати... опис цієї великої граничної країни України, що лежить між Московією і Трансільванією..., розлогі рівнини якої стали до тої міри родючими, до якої були раніше пустинними. ...На долученій карті можете в одну мить побачити з кожної точки погляду цю простору землю України».

Ґійом Левассер де Боплан, 1651 р.



Мал. 17. Генеральна карта України Ґійома де Боплана, 1648 р.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Розгляньте карту Ґ. де Боплана. Чи можете ви знайти на ній Чорне море? Яку незвичну для нас орієнтацію має карта?
2. Спробуйте подумки або насправді перевернути карту і назвати знайомі вам географічні назви.

Географія дивує

Про складання карти України

«Панове, я пропоную вам карту, складену не за чужими описами і не з чуток. Я склав її сам на основі точних вимірювань, здійснених мною в усіх закутках краю, який вона зображає... Насолоджуйтесь на дозвіллі плодами моєї праці, споглядаючи у ваших кабінетах цей гарний край».

Ґійом Левассер де Боплан, 1651 р.

ма де Боплана назва «Україна» міцно закріпилася за величезною територією від Карпат до Московії на противагу меншовартісному зневажливому найменуванню «Малоросія», нав'язуваному світові російською імперською політикою.

У XVIII ст. в Німеччині було створено карту, що узагальнила всі відомі на той час знання географів та істориків про Україну. Її неодноразово перевидавали впродовж сто-

Мал. 18. Карта «Україна – земля козаків». Йоганн Балтист Гоманн, 1720 р.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Розгляньте карту Й. П. Гоманна. Назвіть об'єкти, які легко розпізнали на ній.
2. Чи відповідають обриси морів і півострова, розташованих на півдні, обрисам, які ми бачимо на сучасних картах? Поміркуйте чому.

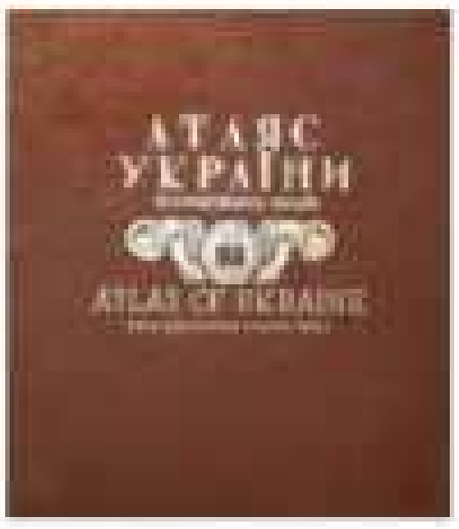
ліття, і вона стала одним із найбільш упізнаваних зображень українських теренів (*мал. 18*). Це справжній шедевр картографічного мистецтва й водночас найвизначніша пам'ятка друкарства XVIII ст., пов'язана з історією України.

З другої половини XIX ст. українські вчені відображали на картах територію розселення українського народу, яка була значно більшою, ніж територія сучасної української держави. Найбільш відомими є карти ***Павла Чубинського, Степана Рудницького, Володимира Кубійовича***. Під керівництвом В. Кубійовича група вчених у 1937 р. створила «Атлас України й сумежних країв» (*мал. 19*).

Володимир Кубійович (1900–1985)

Картографічні твори минулого є пам'ятками історії науки, оскільки вони містять велику кількість унікальної інформації, що її часом неможливо знайти в інших джерелах. Ідеться про зміни кордонів країн, розташування географічних об'єктів – міст та інших поселень, шляхів сполучення, річок, гір, лісів. Багато розповідають сучасникам про особливості суспільних відносин і культури в минулому зобра-

женння гербів, символів, постатей у національному одязі, що їх іноді можна побачити на картах. Ось чому стародавні карти справедливо вважають цінними джерелами географічних знань.



Мал. 19.
Атлас України
за редакцією
В. Кубійовича,
1937 р.

Мал. 20.
Національний атлас
України

ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Зображення України в картографічних творах XVII–XXI століть

В інтернеті розміщено низку якісно оцифрованих стародавніх карт територій України.

1. Відшукайте карти 50-, 100-, 200-річної давнини і більш ранні. Знайдіть на них свій край і дослідіть, який вигляд мала ця територія в минулому.
2. Підготуйте презентацію з добіркою карт від найдавніших, які ви знайшли, до найсучасніших.
3. До карт підготуйте коментар щодо основних змін, яких зазнавала ця місцевість із плином часу, відображених на різних картах.
4. Поділіться враженнями від «подорожі крізь століття» з однокласниками та однокласницями.

УКРАЇНА В СУЧАСНИХ КАРТОГРАФІЧНИХ ТВОРАХ. У наш час українські географи і картографи створили сучасні карти України. ***Національний атлас України*** – це зібрання 875 карт різного масштабу з інформацією про природні умови і ресурси нашої країни, її населення, господарство, історію, екологічну ситуацію (*мал. 20*). Їх доповнюють тексти, графіки, фотографії. Цей атлас-енциклопедія дає всебічне уявлення про національний географічний, господарський, культурний та історичний простір держави, допомагає осягнути його унікальність.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Перші карти із зображенням українських земель поширювали переписувачі «Посібника з географії» Клавдія Птолемея, починаючи з XIII ст.
- Перші карти, присвячені виключно українським землям, створив французький картограф Ґійом де Боплан.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Хто і коли склав перші докладні карти, присвячені виключно українським землям?
2. Чому стародавні картографічні твори вважають безцінними джерелами інформації?

3*. Поміркуйте, чому внесок Ґійома де Боплана в дослідження України порівнюють із внеском Христофора Колумба у відкриття Америки.

§ 5. КАРТОГРАФІЧНІ ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТА НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ

- Пригадайте, які бувають карти за охопленням території.
- Які види карт за змістом і призначенням вам відомі?

КЛАСИФІКАЦІЯ КАРТ. У 7 класі ви ознайомилися із класифікацією географічних карт. Пригадати їх види за масштабом, охопленням території, змістом і призначенням допоможе *мал. 21*.

Призначення географічних карт так само різноманітне, як і сфери людської діяльності. Їх використовують науковці: будь-яке географічне дослідження починається з ознайомлення з уже наявними картами певної території і закінчується створенням нових карт. За їх допомогою в різних галузях промисловості, транспорту, сільського господарства озв'язують багато практичних завдань: розвідують родовища корисних копалин, прокладають маршрути суден і літаків, проєктують об'єкти й використання сільськогосподарських земель, прогнозують погоду, здійснюють природоохоронні заходи тощо. Без них не обійтися у військовій справі. Карти слугують путівниками в туристичних подорожах.

Навчальні карти застосовують як посібники і джерела знань в освітніх закладах під час вивчення географії або інших предметів. Зміст таких карт спрощено й узгоджено з навчальною програмою та підручниками. Різні карти об'єднують у гео-

КАРТОГРАФІЧНІ ТВОРИ

За просторовим охопленням

- **Світові**
  - світу, півкуль, Світового океану
- **Регіональні**
  - материків, океанів, їхніх частин
  - держав, їхніх окремих територій

За змістом

- **Загальногеографічні** (топографічні, оглядові)
- **Тематичні**
  - 1) природних об'єктів:
    - загальні фізико-географічні (ландшафтні)
    - геологічні
    - рельєфу
    - ґрунтів
    - рослинності
    - океанографічні та ін.
  - 2) суспільних об'єктів:
    - політичні
    - адміністративні
    - населення
    - економічні

За призначенням

- Науково-довідкові
- Навчальні
- Туристські
- Навігаційні
- Оперативні
- Шляхові та ін.

За масштабом

Дрібномасштабні	Середньомасштабні	Великомасштабні	Плани
більш як 1 : 1 000 000	від 1 : 200 000 до 1 : 1 000 000	від 1 : 10 000 до 1: 200 000	до 1 : 5 000

Мал. 21. Класифікація картографічних творів

графічні атласи. ***Атлас*** – це систематизоване, цілісне зібрання карт. Так, карти навчального атласу для 8 класу ілюструють теми, що їх вивчають восьмикласники на уроках географії.

Є навчальні атласи окремих областей України. Зазвичай картографічні зображення в них доповнені краєзнавчими відомостями.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Погортайте сторінки навчального атласу для 8 класу. З'ясуйте, які в ньому вміщено види карт відповідно до класифікації (*мал. 21* на с. 29). Перелічіть назви карт, які слугуватимуть вам джерелами знань під час вивчення різних тем і з'ясуйте, якими вони є за охопленням території, змістом, призначенням і масштабом:
група 1 – тема «Рельєф, тектонічна та геологічна будова»;
група 2 – тема «Клімат і кліматичні ресурси»;
група 3 – тема «Ґрунти. Рослинність і тваринний світ»;
група 4 – тема «Політична карта світу».

У ЧОМУ ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ КАРТ? Нині карти й атласи видають не тільки на папері, а й на електронних носіях інформації і візуалізують відеоекранними засобами (*мал. 22*). Електронна карта, крім власне картографічного зображення, доповнена текстами, схемами, таблицями, графіками, діаграмами, фотографіями, а також аудіо- та відеоматеріалами.

Мал. 22. Електронна карта на моніторі комп'ютера

Електронна версія *Національного атласу України* розрахована на широке коло споживачів географічної інформації, від школярів до фахівців-географів. Традиційні друковані карти своєї важливості не втратили, та електронні дають змогу унаочнити величезні обсяги інформації.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Ознайомтеся зі зразками карт електронної версії Національного атласу України (https://atlas.igu.org.ua/maps_elektron.html).
2. Проаналізуйте картографічне наповнення атласу і складіть його опис, зазначивши назви карт і їх типи за різними критеріями класифікації у відповідних колонках таблиці.

Карти атласу			
За просторовим охопленням	За змістом	За призначенням	За масштабом

КАРТОГРАФІЧНІ ІНТЕРНЕТ-ДЖЕРЕЛА. Сьогодні набули популярності картографічні онлайн-сервіси (*Google Maps*, *OpenStreetMap*, *Wikimapia* тощо), що є в інтернеті. Кожне таке інтернет-джерело – це електронна карта і супутникові знімки всієї земної поверхні або окремих країн. Картографічні дані на них постійно оновлюються.

Сервіс ***Гугл Карти*** дає можливість охопити поглядом увесь світ, отримати тривимірне (з урахуванням рельєфу) зображення земної поверхні. Масштаб зображення можна змінювати (від 1 : 10 000 000 до 1 : 200). Користувач / користувачка має змогу прокладати маршрути від свого будинку до різних пунктів призначення, дізнаватися про розклад руху громадського транспорту (така інформація доступна для десятків міст України). За допомогою цього сервісу можна «пройтися» вулицями міст у тривимірній проєкції.

Мал. 23. Логотип сервісу «Гугл Карти»

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Користуючись сервісом «Гугл Карти», задайте в пошуку назву нашої країни. Програма запропонує вам карту і супутникове зображення місцевості. Скористайтеся масштабом і збільшуйте зображення до появи назв міст. Розгляньте рельєф і деталі розміщення населених пунктів. Внизу карти є фотогалерея, яка надає можливість побачити різні куточки місцевості. У такий спосіб сьогодні можна здійснювати захопливі мандрівки й вивчати географію України.

Wikimapia (***Вікімапія***) і ***OpenStreetMap*** (від англ. – *відкрита вуличка карта*) поєднують детальну електронну карту світу, довідник об'єктів на ній і вікі-технології – онлайн-інструменти для редагування (*мал. 24*). Як і у *Вікіпедії*, більшість об'єктів і нотаток до них додають на карту користувачі. Вони постійно вносять дані про дороги, стежки, вокзали, кав'ярні, магазини та інші об'єкти. Зміни і виправлення може вносити будь-хто: достатньо лише знати місцевість – назви вулиць, номери будівель тощо. Зазвичай мешканці / мешканки району краще за досвідчених картографів знають, що відбувається на їхній території. Поки ви читаєте ці рядки, просто зараз люди по всьому світу додають дані про місцевості, у яких вони живуть, доповнюючи інформацію на карті. Так відбувається її постійне оновлення. Ви можете обрати на ній будь-який об'єкт і отримати його опис.

Мал. 24. Логотип «Вікімапії»

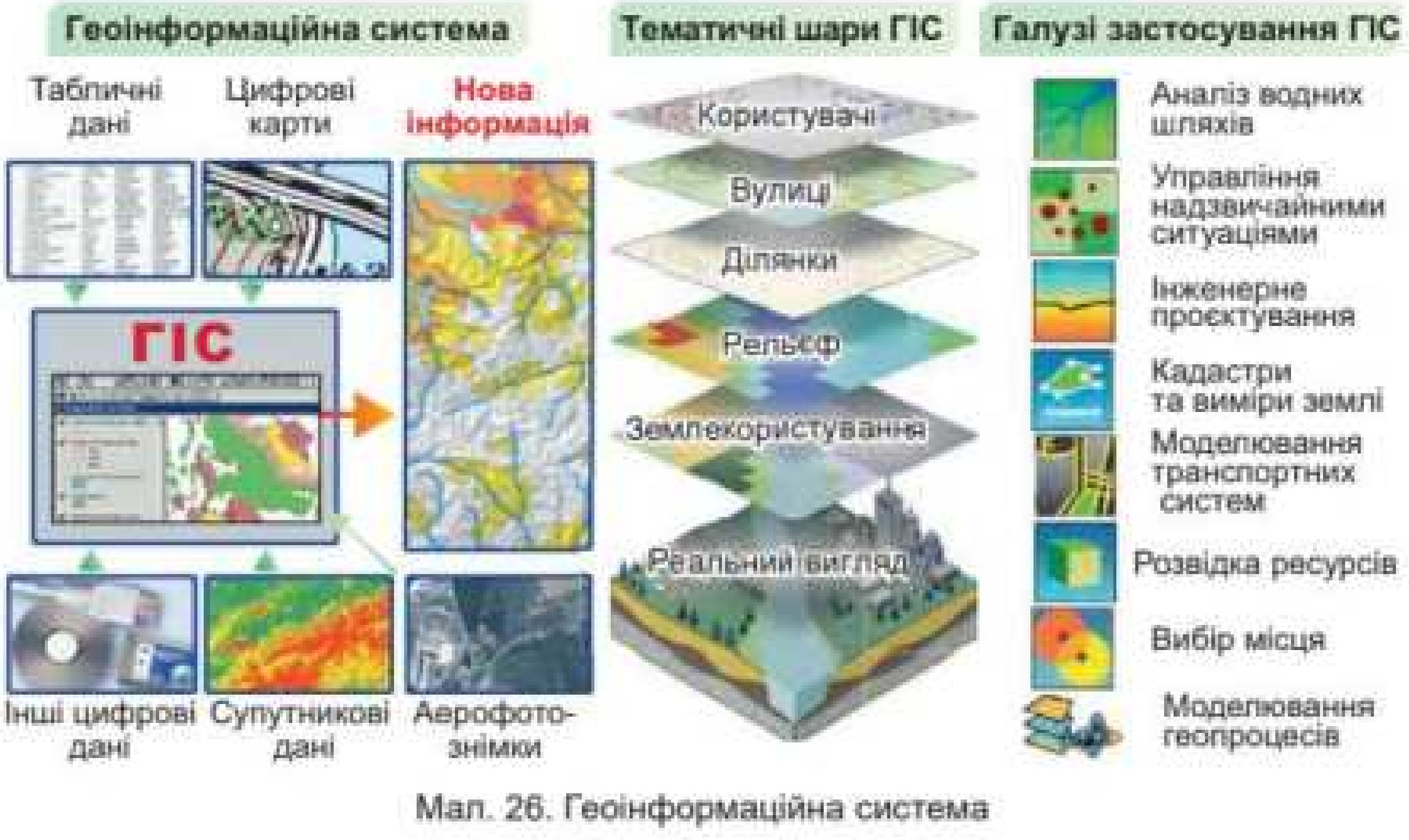
Мета цих проєктів – нанести на карту всі об'єкти на Землі й зібрати про них якомога повнішу інформацію. По суті, це географічні онлайн-енциклопедії. Усі дані на Вікімапії і OpenStreetMap є відкри-

Мал. 25. Головна сторінка сервісу «OpenStreetMap Україна»

тими, загальнодоступними й безкоштовними. Ви можете використовувати їх із будь-якою метою. Картографічні інтернет-джерела значно розширюють межі пізнання світу.

Гаслом Вікімапії є заклик: «Let's Describe the Whole World!» – «Опишемо увесь світ!» Яким чином це відбувається?

ЩО ТАКЕ ГІС? Геоінформаційна система (ГІС) – це комп'ютерна технологія, що дає змогу поєднати модельне зображення території – електронні карти, схеми, аеро- і космічні знімки земної поверхні з різними статистичними даними, списками, економічними показниками тощо. У ній можна нагромаджувати, зберігати, аналізувати та редагувати відображені просторові дані. Користувач / користувачка може вивести на екран все, що його цікавить, поєднати на одному зображенні різні відомості й графічно змоделювати дані про географічні об'єкти та явища (*мал. 26*). ГІС зберігає інформацію про реальний світ у вигляді набору тематичних шарів (рельєф, водні об'єкти, рослинний покрив тощо), що об'єднані географічним положенням.



Мал. 26. Геоінформаційна система

Сьогодні ГІС мають таке саме значення, як в епоху Великих географічних відкриттів мали судна, завдяки яким було відкрито нові землі. Поміркуйте, із чим пов'язане таке порівняння. У яких сферах і галузях можна використовувати ГІС?

Геоінформаційні технології застосовують у різних сферах і галузях. За їх допомогою контролюють роботу систем життєзабезпечення та транспорту: на електронній карті можна відобразити тепломережу і водогін, мережу міського транспорту та графіки його руху. Це дає змогу планувати ремонтні роботи, запобігати аваріям, проєктувати нові маршрути, уникати заторів. ГІС – надійний помічник в організації землекористування, пошуково-рятувальних і військових операцій. ГІС застосовують для екологічного супроводу господарської діяльності, прогнозування надзвичайних ситуацій. Наприклад, ви можете оперативно простежити за картою шляхи поширення забруднення та оцінити ймовірні збитки. Геоінформаційні технології економлять величезні кошти й підвищують ефективність роботи. Наприклад, провайдер (постачальник) інтернет-мереж може зекономити чималі гроші, найвигіднішим способом прославши мережу.

Пересічна людина використовує ГІС, втілені в електронних картах, щоб дізнатися про точне розташування певних об'єктів у своєму місті, регіоні або інших країнах, про шляхи, якими до них можна дістатися. Завдяки можливості аналізувати інформацію за її географічною (просторовою) прив'язкою ГІС є унікальним інструментом для прогнозування явищ та вибору алгоритму дій.

ЩО СОБОЮ ЯВЛЯЮТЬ НАВІГАЦІЙНІ СИСТЕМИ? Сучасна **навігаційна система** охоплює космічні та наземні електронно-технічні засоби для визначення місця розташування (географічних координат і висоти) і параметрів руху (швидкості й напрямку) наземних, водних і повітряних об'єктів (*мал. 27*). За сигналами супутників Землі та наземних станцій зв'язку спеціальні пристрої (навігатори) можуть визначати місцезнаходження користувача у будь-якій точці земної кулі й указувати це місце на карті на моніторі. Навігаційні системи дають змогу відстежувати рух транспортних засобів у реальному часі. Особливо це актуально під час переміщення важливих або небезпечних вантажів. Найбільш поширеними у повсякденному житті навігаційними приладами є автомобільні навігатори GPS – компактні пристрої із сенсорним екраном. Вони можуть відображати місцезнаходження автомобіля, прокладати маршрут, уникаючи транспортних заторів, інформувати про швидкість і напрямок руху, розташування найближчої автозаправної станції тощо (*мал. 28*).

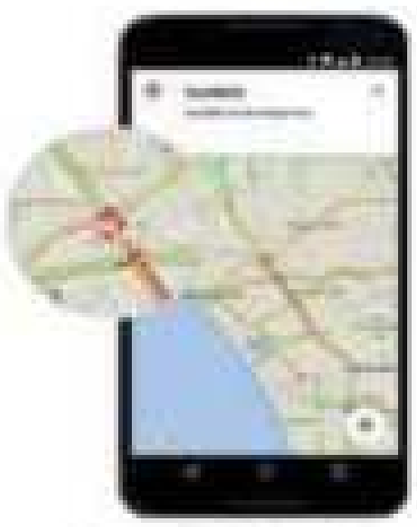
Подорож у слово

Найбільш відомими сучасними навігаційними системами є GPS (розроблена в США), GALILEO (Євросоюз), Beidou (Китай) та ін. GPS (від англ. Global Positioning System) – *всесвітня система розташування.*

Мал. 27. Схема навігаційної системи

Мал. 28. GPS-навігатор

Сучасні приймачі *GPS* вбудовано в мобільні телефони, а більшість смартфонів оснащено навігаційним програмним забезпеченням (*мал. 29*). Завдяки навігаційним додаткам вони можуть працювати в онлайн- (наприклад, *GoogleMapsNavigation*) і офлайн-режимах (завантаживши карту, можна користуватися нею без підключення до інтернету). Додаток *Офлайн-карта «Вся Україна»* містить детальні карти міст та інших населених пунктів. За допомогою смартфона можна відкрити карту й отримати потрібну інформацію. Додаток забезпечує адресний пошук за номером будинку й надає відомості за місцем перебування (найближчі музеї, кафе, магазини тощо). ГІС у мобільних пристроях змінили для багатьох людей «стосунки» з географією. Завдяки *GPS*-навігації ваш телефон «знає», де ви перебуваєте, і ви ніколи не заблукаєте в незнайомому місці. З ним ви можете рухатися в потрібному напрямку навіть усередині будівлі.



Мал. 29. ГІС у мобільному телефоні

Системи навігації використовують не тільки для мобільного зв'язку, а й для відстеження рухів літосферних плит, сейсмічної активності, складання карт. А подальший розвиток цієї галузі відкриває ще більш **широкі горизонти її застосування.**

Чи доводилося вам або вашим батькам користуватися GPS-навігатором? Яку географічну інформацію можна отримати за його допомогою?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Карти розрізняють за масштабом (велико-, середньо-, дрібномасштабні), просторовим охопленням (світові, регіональні), змістом (загальногеографічні, тематичні) і призначенням (науково-довідкові, навчальні, туристські, навігаційні та ін.).
- Електронна карта – це цифрова модель, що відображає об'єкти місцевості, візуалізована відеоекранними засобами і використовується в геоінформаційних системах (ГІС).
- ГІС – це комп'ютерна технологія, що дає змогу нагромаджувати, зберігати, аналізувати, редагувати, графічно моделювати відображені просторові дані.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Поміркуйте, чим подібні й чим відрізняються карта адміністративно-територіального устрою України та фізична карта України, що вміщені у вашому навчальному атласі.
2. Як ви уявляєте ГІС? Що являє собою така система?
3*. Наведіть приклад ситуації, в якій ви можете застосувати навігаційну систему.

§ 6. ЕЛЕМЕНТИ КАРТИ ТА СПОСОБИ КАРТОГРАФІЧНОГО ЗОБРАЖЕННЯ

- Пригадайте, хто створив першу географічну карту українських земель.
- Які способи зображення об'єктів на картах вам відомі?

З ЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ СКЛАДАЄТЬСЯ КАРТА? Якими б не були карти: стародавніми або сучасними, навчальними чи вузьконауковими, усі вони складаються з певних елементів. **Елементами карти** є картографічне зображення, математична основа, легенда, допоміжне оснащення, додаткові дані (*мал. 30, 31*).

Картографічне зображення – це основний елемент, зміст карти, сукупність відомостей про розміщення об'єктів і явищ, їхні властивості (наприклад, розміри), взаємозв'язки та зміни. Воно дає змогу охопити поглядом які завгодно простори – райони, країни, материки або загалом планету.

Математична основа карти відображає математичні закони побудови зображення. Її складниками є масштаб і картографічна проєкція, в якій її виконано. Вони розширюють відомості про об'єкти та явища за результатами вимірювань, перетворень і логічних висновків. Так, застосовуючи масштаб, можна визначити відстань між об'єктами, а використовуючи градусну сітку, – географічні координати об'єктів.

Легенда являє собою систему умовних позначок, що їх використано на карті, а також текстових пояснень до них. За їх допомогою читач сприймає інформацію, подану на карті.

Допоміжне оснащення – це елементи, що полегшують користування картою: її назва, лінійний масштаб, лінії координатної сітки, відомості про те, коли і ким вона створена.

Мал. 30. Розміщення елементів географічної карти

Мал. 31. Елементи карти

Додаткові дані – це елементи, які тематично пов'язані зі змістом карти: різноманітні фотографії, схеми, діаграми, графіки, профілі, карти-врізки, довідкові відомості, текстові й цифрові дані.

Компонування визначає взаємне розташування в межах рамки назви карти, картографічного зображення поверхні, легенди, додаткових ілюстрацій та інших даних.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Охарактеризуйте елементи карти «Адміністративно-територіальний устрій України» (див. атлас).
2. До якої підгрупи карт за масштабом вона належить?

ЯКИМИ СПОСОБАМИ ЗОБРАЖУЮТЬ ОБ'ЄКТИ І ЯВИЩА? Як ви вже знаєте, для відображення різних географічних об'єктів, явищ і процесів на картах застосовують умовні позначення. Це умовні знаки, підписи, буквені та цифрові позначки, а також способи картографічного зображення, якими на картах відображають об'єкти, явища і процеси (*мал. 32, 33*).

Спосіб значків

Спосіб значків застосовують для зображення об'єктів, що не відображаються в масштабі карти. Значки можуть бути геометричними (наприклад, кружечки – промислові центри, різні фігури – місця видобування корисних копалин) або мати вигляд наочних малюнків (якір – символ морського порту).

Спосіб лінійних знаків

Способом лінійних знаків передають лінійні об'єкти: берегову лінію, річки, кордони, шляхи, трубопроводи. Вони масштабні за своєю довжиною та конфігурацією, але переважно позамасштабні за шириною.

Спосіб якісного фону

Мал. 32. Способи картографічного зображення

Способом якісного фону показують розподіл території на однакові в якісному відношенні частини. Їх зафарбовують різними кольорами. Цей спосіб передає явища, суцільно поширені на земній поверхні, тобто між територіальними частинами, зображеними на карті, не може бути «білих плям». Способом якісного фону показують, наприклад, геологічну будову території, ґрунти, природні зони, держави, одиниці адміністративно-територіального устрою тощо.

Пригадайте, які умовні знаки є масштабними, а які – позамасштабними.

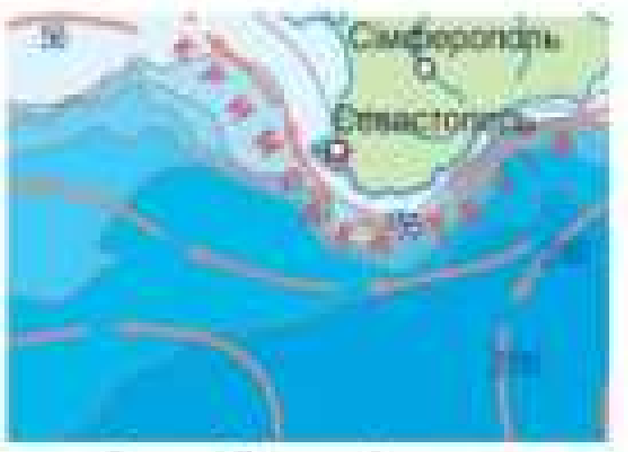
Спосіб ареалів застосовують для виділення на карті областей поширення якихось однорідних явищ. Ареали позначають суцільною або пунктирною лінією, написом або малюнком, зафарбуванням, штрихуванням. На відміну від явищ, що передаються способом якісного фону, явища, показані способом ареалів, не мають повсюдного територіального поширення: на карті вони мають вигляд окремих «плям» (льодовики, багаторічна мерзлота, болота, заповідники, басейни корисних копалин та ін.).

Спосіб ареалів

Спосіб ізоліній застосовують для відображення явищ, що характеризуються суцільним, безперервним і більш-менш плавним розподілом на земній поверхні. Ізолінії, як вам відомо, – це лінії, що сполучають на картах точки з однаковими кількісними показниками якогось явища на місцевості. Ізолініями, наприклад, показують висоту суходолу (*горизонталі*), глибини морів і океанів (*ізобати*), температуру повітря (*ізотерми*) та ін. Для кращого сприйняття явища ділянки між сусідніми ізолініями часто зафарбовують у різні відтінки кольору (наприклад, показуючи рельєф на фізичних картах).

Спосіб ізоліній

Способом знаків руху показують явища, що переміщуються у просторі (наприклад, напрямки вітрів, течій). Кольором і шириною цих знаків можна відобразити характеристики явища – холодні або теплі течії, вітри влітку і взимку.



Спосіб знаків руху

Способом картограми на карті позначають інтенсивність прояву кількісних показників на окремих територіях, наприклад в областях, районах. Для картограми обов'язковою є шкала, яка роз'яснює, у яких межах змінюється показник. Так показують, наприклад, сумарну сонячну радіацію, рівень забруднення атмосферного повітря в різних областях України. Способом картограми зображують лише відносні показники.

Спосіб картограми

Спосіб картодіаграми застосовують для відображення абсолютних значень кількісних показників на окремих територіях. Це роблять за допомогою діаграм у вигляді стовпчиків, стрічок, квадратів, кругів. Часто їх ділять на частини відповідно до структури зображуваного об'єкта. Наприклад, цим способом показують використання водних ресурсів в областях України.

Спосіб картодіаграми

Мал. 33. Способи картографічного зображення

Отже, тепер можемо сформулювати визначення: ***географічна карта*** – це зменшене, узагальнене умовно-знакове зображення земної поверхні на площині, побудоване за певними математичними законами (у певному масштабі та обраній проєкції).

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Назвіть способи картографічного зображення, що їх використано на картах України (див. атлас):

група 1 – «Тектонічна будова»;
група 2 – «Чорне та Азовське моря»;
група 3 – «Поверхневі води»;
група 4 – «Охорона природи».

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Визначення способів зображення об'єктів на картах природи України

1. Виберіть дві тематичні карти природи України (див. атлас). Розгляньте карти і легенди до них. Якими картографічними способами зображено на них об'єкти і явища?
2. Узагальніть способи зображення, заповнивши таблицю.

Спосіб зображення	Що зображено
Спосіб значків	
Спосіб лінійних знаків	
Спосіб якісного фону	
Спосіб ареалів	
Спосіб ізоліній	
Спосіб знаків руху	
Спосіб картограми	
Спосіб картодіаграми	

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Географічна карта – це зменшене, узагальнене умовно-знакове зображення земної поверхні на площині, побудоване за певними математичними законами (у певному масштабі та обраній проєкції).
- Елементами карти є картографічне зображення, легенда, допоміжне оснащення, математична основа, рамкове оформлення.
- Способами картографічного зображення є: способи значків, лінійних знаків, якісного фону, ареалів, ізоліній, знаків руху, картограми, картодіаграми.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Сформулюйте своїми словами, що таке географічна карта.
2. Що є основним елементом карти, її змістом?
3. Яке призначення допоміжного оснащення карти?

4*. Якими елементами карти ви скористаєтеся, щоб виміряти відстань на ній у градусах і кілометрах?

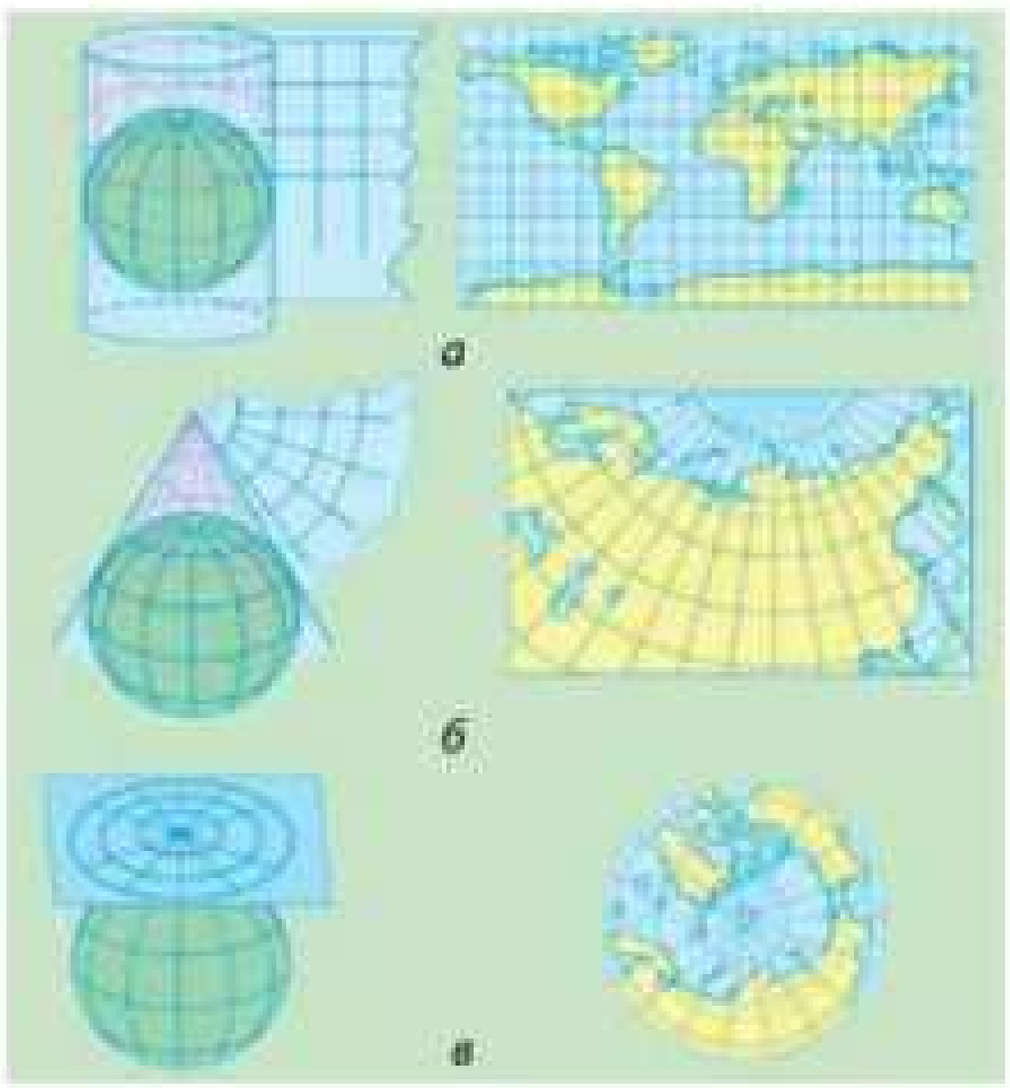
§ 7. ПРОЄКЦІЇ КАРТ ТА ВИДИ СПОТВОРЕНЬ НА НИХ

• Пригадайте, чому на картах спотворюються довжини, кути і форми об'єктів.

КАРТОГРАФІЧНІ ПРОЄКЦІЇ. Сучасні географічні карти складають у певних картографічних проєкціях. **Картографічна проєкція** – це математично визначений спосіб зображення земної поверхні на площині (карті). Реальна поверхня Землі є складною й не відповідає, як ви знаєте, жодному геометричному тілу. Щоб відтворити цю поверхню на карті, спочатку її відображають на математично правильній фігурі (кулі), а потім переносять зображення на площину, ніби проєктуючи його.

Картографічних проєкцій існує багато. Їх розрізняють за видом допоміжної поверхні та характером спотворень. За видом допоміжної поверхні, що її використовують під час переходу від кулі до площини карти, є проєкції ***циліндричні***, якщо проєктування з кулі здійснюється на бічну поверхню циліндра; ***конічні***, якщо допоміжною поверхнею слугує конус; ***азимутальні***, якщо зображення проєктують безпосередньо на площину (*мал. 34*).

В азимутальних проєкціях проєктування роблять на дотичну площину, тому спотворень немає лише в точці її дотику до поверхні глобуса. Якщо цією точкою є географічний полюс, проєкцію називають *прямою азимутальною* (*мал. 35*). Паралелі тоді мають форму концен-



Мал. 34. Картографічні проєкції за видом допоміжної поверхні: *а* – циліндрична; *б* – конічна; *в* – азимутальна

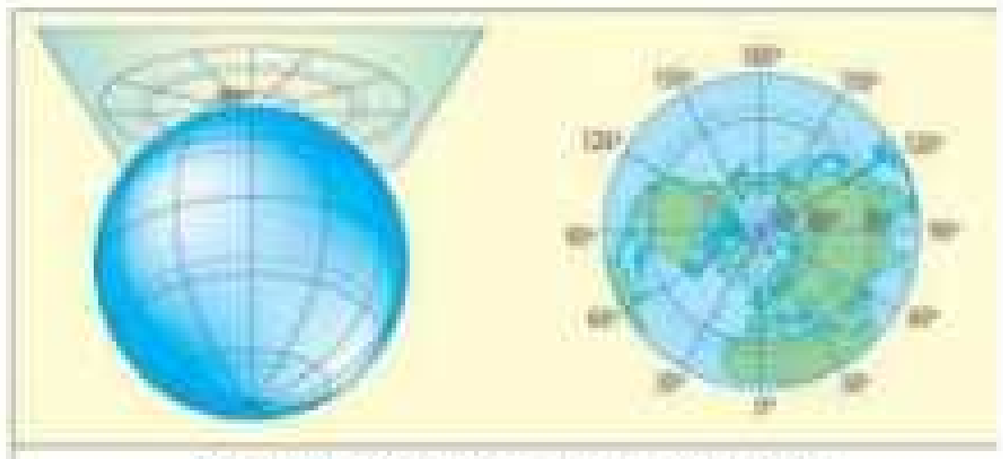
ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. **Розпізнавання проєкції за формою паралелей та меридіанів**

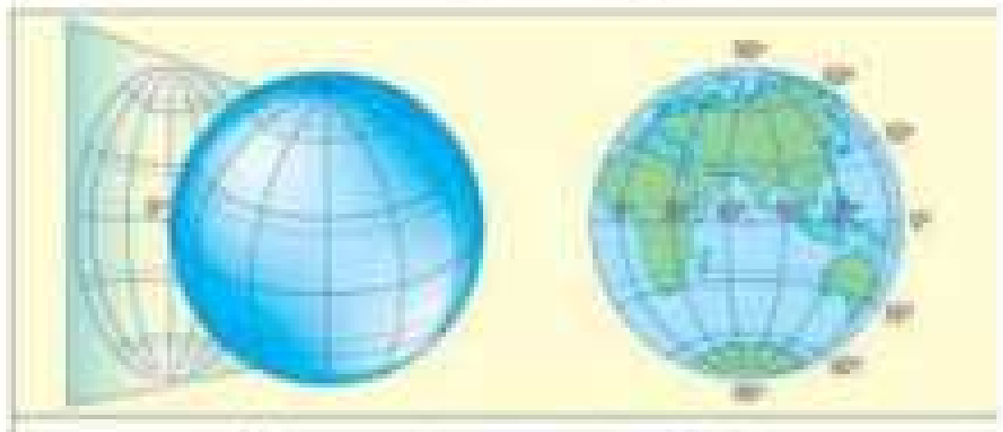
1. Розгляньте схематичне зображення картографічних проєкцій різних видів (*мал. 33*). Дослідіть, яку форму на кожній із них мають паралелі й меридіани. Результати подайте у вигляді таблиці.

Проєкція	Паралелі	Меридіани	Приклади карт атласу
Циліндрична			
Конічна			
Азимутальна			

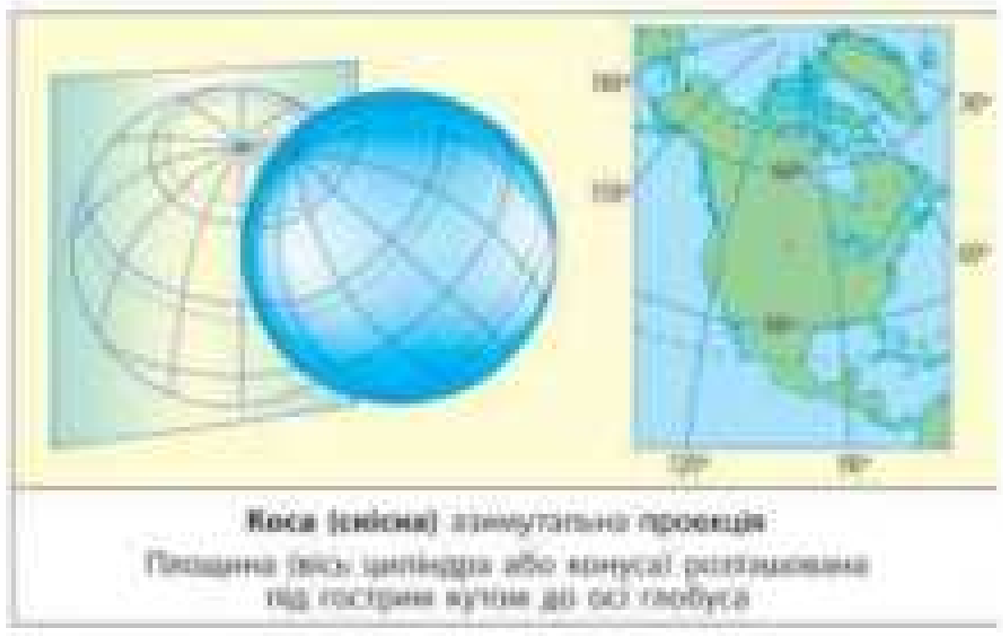
2. За атласом для 8 класу наведіть приклади карт відповідних проєкцій.
3. Пригадайте з курсу географії материків і океанів, який материк зазвичай зображують, застосовуючи азимутальну проєкцію.



Нормальна (пряма) азимутальна проекція
Площина перпендикулярна осі глобуса (вісь циліндра або конуса збігається з віссю глобуса)



Поперечна азимутальна проекція
Площина паралельна осі глобуса (вісь циліндра або конуса перпендикулярна осі глобуса)



Коса (похила) азимутальна проекція
Площина (вісь циліндра або конуса) розташована під гострим кутом до осі глобуса

Мал. 35. Азимутальні проєкції за орієнтуванням допоміжної поверхні

тричних кіл, а меридіани – прямих ліній, що радіально розходяться. Якщо точкою дотику є точка десь на екваторі, проєкція буде *поперечною азимутальною*. На таких картах екватор і середній меридіан мають форму прямих ліній, інші лінії градусної сітки – дуги. У такій проєкції створюють карту півкуль. *Коса азимутальна* проєкція має точку дотику площини до поверхні глобуса в центрі тієї території, яку зображують. Меридіани і паралелі тоді мають форму дуг, прямим є лише середній меридіан. У таких проєкціях створено карти більшості материків.

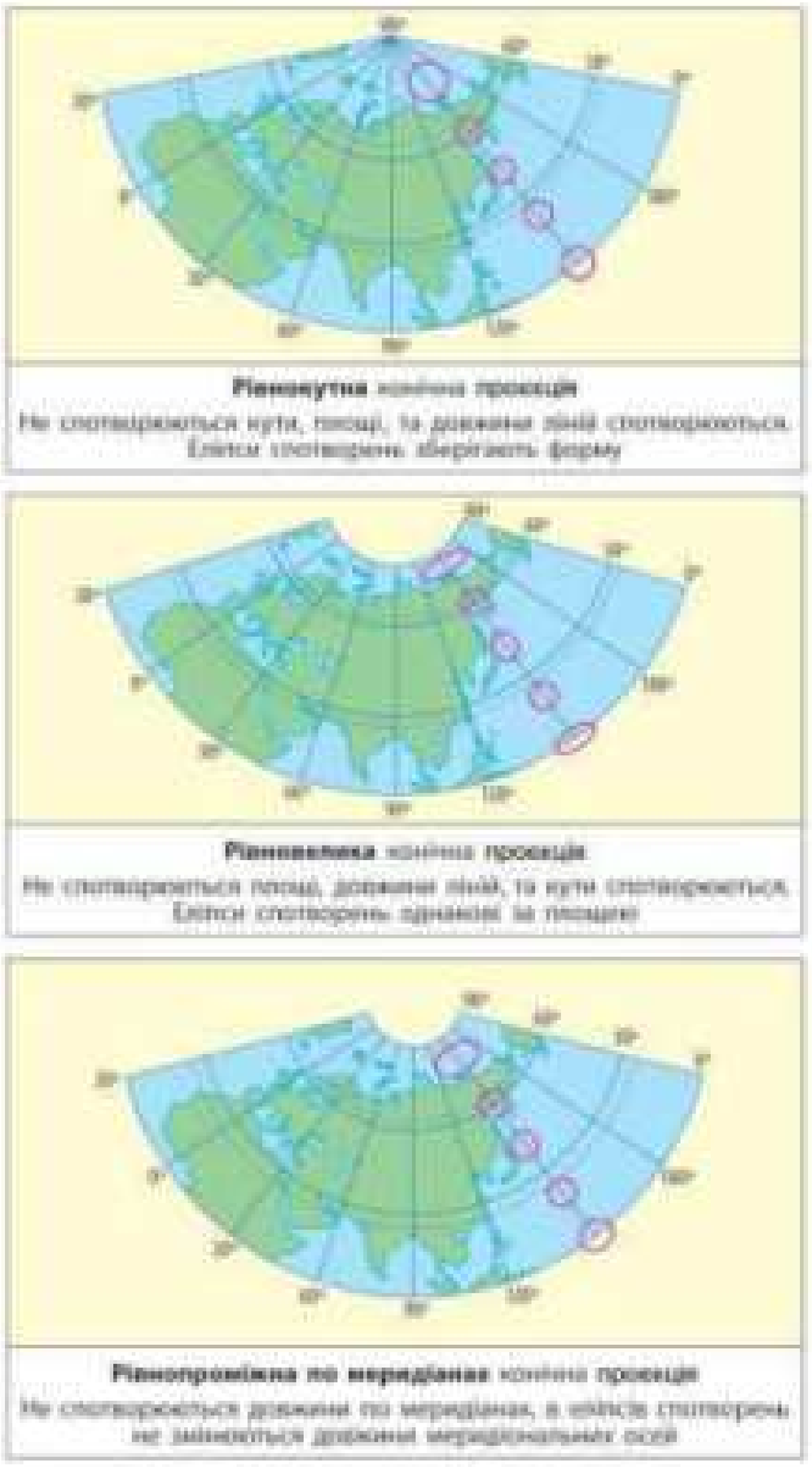
ЧОМУ НА КАРТАХ ВИНИКАЮТЬ СПОТВОРЕННЯ? Вам вже відомо, що сферичну поверхню глобуса неможливо розгорнути у вигляді площини без розривів і складок. Через це будь-яка карта має певні спотворення. Спотворюються довжини ліній, кути, площі й форми географічних об'єктів. Спотворення є тим більшими, чим більша поверхня, що її зображують на карті. На великомасштабних картах, що відображають невеликі ділянки місцевості, спотворень майже немає, але на дрібномасштабних вони бувають дуже великими. А звідси й неоднаковий масштаб довжин і площ у різних місцях карти.

Про характер і розміри спотворень на карті можна дізнатися, зіставивши картографічну сітку з градусною сіткою глобуса. На глобусі всі меридіани рівні між собою, а паралелі розміщуються на однаковій відстані одна від одної. Усі меридіани перетинаються з паралелями під прямим кутом, тому на глобусі всі клітинки градусної сітки між двома сусідніми паралелями мають однакову форму і розміри, а клітинки між двома сусідніми меридіанами звужуються і зменшуються за площею з віддаленням на північ і південь від екватора. Отже, ознаками спотворень на карті є: неоднакові форма і площа клітинок між двома сусідніми паралелями (спотворення форм і площ); різні за довжиною відрізки меридіанів між паралелями (спотворення довжин ліній і неоднаковий масштаб у різних частинах карти); відхилення міри кутів між меридіанами і паралелями від 90° (спотворення кутів).

Зображуючи земну поверхню на карті, доводиться зважати на кривизну Землі й обирати таку картографічну проєкцію, що дасть змогу уникнути одного із спотворень або послабити інше. Залежно від ха-

ректеру і розмірів спотворень розрізняють проєкції рівнокутні, рівновеликі й довільні (*мал. 36*). ***Рівнокутні проєкції*** зберігають без спотворень кути і форми малих об'єктів, однак у них значно деформуються довжини ліній і площі об'єктів. За картами в такій проєкції зручно прокладати маршрути суден і літаків, тому що виміряні на них кути точно відповідають кутам на місцевості, що їх можуть фіксувати прилади (*мал. 37*). ***Рівновеликі проєкції*** не спотворюють площ, однак форми об'єктів і кути в них значно спотворено. ***У рівнопроміжних проєкціях*** основний масштаб довжин зберігається на основних паралелях, які називають лініями нульових спотворень, і на всіх меридіанах. У цих проєкціях укладають карти України. ***Довільні проєкції*** містять усі види спотворень, але вони розподіляються на карті найбільш вигідним чином. Наприклад, існують проєкції з мінімальними спотвореннями в центральній частині, проте вони різко зростають по краях карти.

Для карт України застосовують здебільшого конічну довільну проєкцію. На них порівняно мало спотворюються кути і площі, масштаб можна вважати незмінним на невеликих відстанях навколо будь-якої точки. Тому на карті можна вимірювати приблизні кути, невеликі відстані й площі.



Мал. 36. Картографічні проєкції за характером спотворень на прикладі конічних

1. Зазначте пропущені слова: «Рівнокутні проєкції зберігають без спотворень ...; рівновеликі – без спотворень ...; довільні – спотворені ..., але ...»
2. Які види спотворень є на карті годинних поясів світу, вміщеній у вашому атласі?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Картографічна проєкція – це математично визначений спосіб зображення земної поверхні на карті. За видом допоміжної поверхні розрізняють циліндричні, конічні, азимутальні картографічні проєкції за характером і розміром спотворень – рівнокутні, рівновеликі, довільні картографічні проєкції.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Що таке картографічна проєкція? Назвіть види картографічних проєкцій за видом допоміжної поверхні.
2. Чому на картах виникають спотворення?

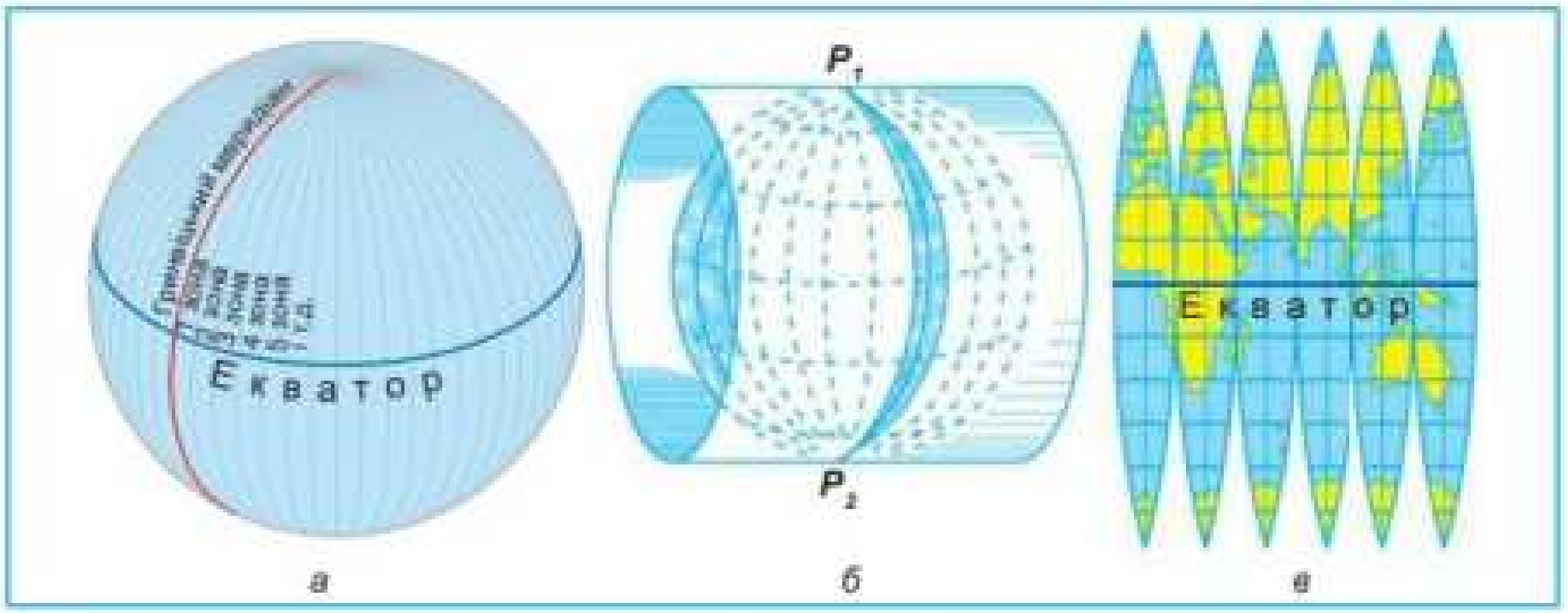
§ 8. ТОПОГРАФІЧНА КАРТА

- Пригадайте, який масштаб мають великомасштабні карти.
- Як називають лінії, що утворюють на карті градусну сітку?

ЯКІ КАРТИ Є ТОПОГРАФІЧНИМИ? **Топографічні карти** – різновид загальногеографічних карт великого масштабу (1 : 200 000 і більше) (*мал. 38*). Спотворень на них майже немає. На топографічній карті всі складники земної поверхні показано однаково докладно: населені пункти, промислові та сільськогосподарські об'єкти, дороги, рельєф, водні об'єкти, рослинний покрив. Це дає змогу детально уявляти місцевість й орієнтуватися на ній, точно вимірювати й обчислювати відстані, площі, напрямки, висоти точок.

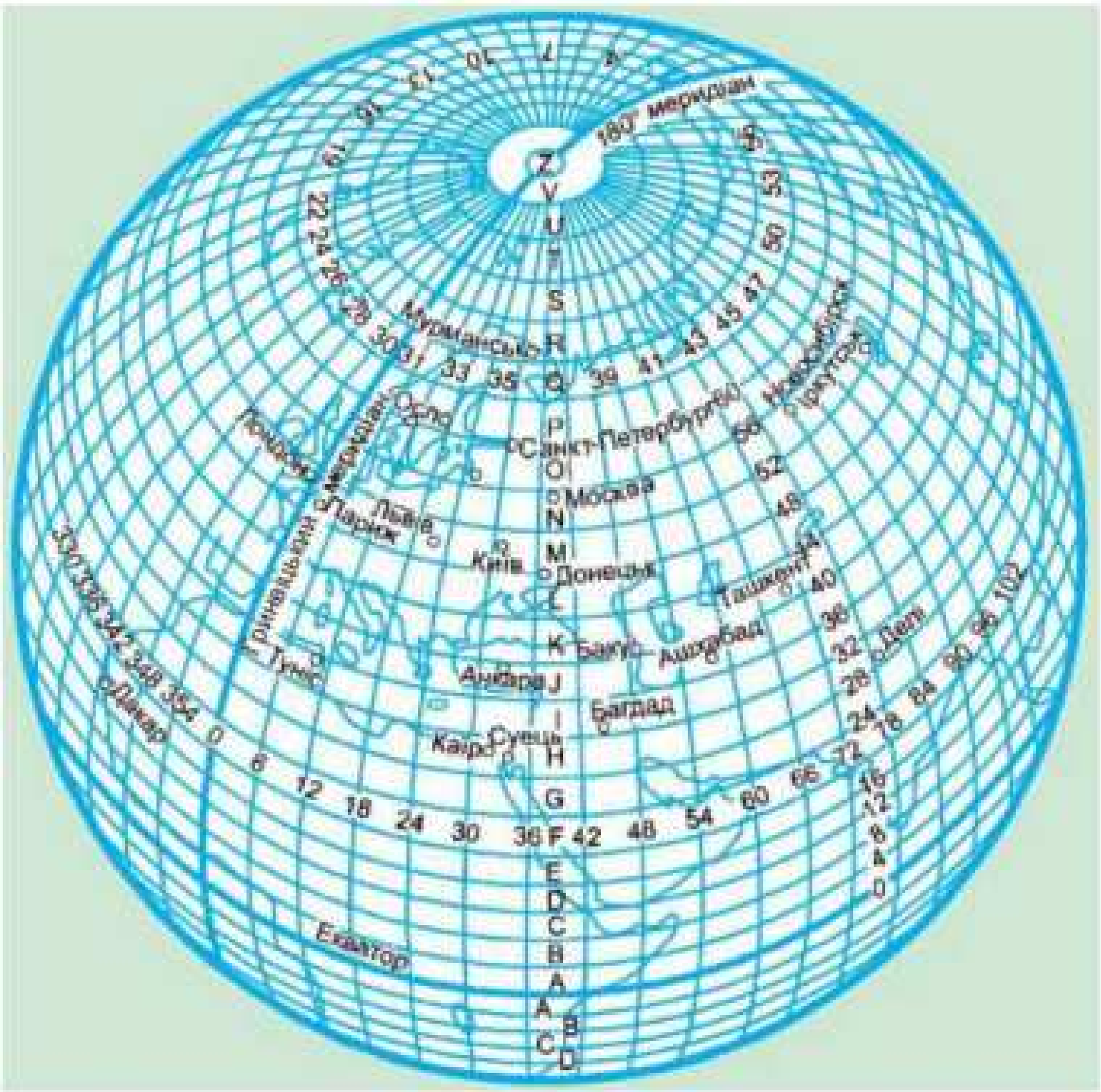
Топографічні карти застосовують для проєктування будівництва, вони незамінні у військовій справі й туризмі. Їх елементами, як і звичайних карт, є картографічне зображення, легенда, допоміжне оснащення, математична основа, рамкове оформлення.

У ЧОМУ ПОЛЯГАЮТЬ ОСОБЛИВОСТІ МАТЕМАТИЧНОЇ ОСНОВИ? В Україні топографічні карти складають у масштабах 1 : 200 000, 1 : 100 000, 1 : 50 000, 1 : 25 000, 1 : 10 000. В основі топографічних карт лежить так звана міжнародна мільйонна карта світу – оглядово-топографічна карта всієї земної поверхні, складена в масштабі 1 : 1 000 000. Під час створення такої карти застосували рівнокутну циліндричну проєкцію, за якої спотворення форм і розмірів зображуваних об'єктів є незначними (*мал. 37, б*). При цьому поверхню Землі відображають не цілком, а окремими смугами (зонами) завширшки 6° за довготою (*мал. 37, а*). Кожну смугу проєктують на бокову поверхню уявного циліндра, що дотикається до земної поверхні вздовж середнього меридіана зони. «Повертаючи» циліндр навколо земної осі P_1P_2, 6-градусні зони проєктують послідовно одну за одною. Потім поверхню циліндра розгортають у площину. Спроєктовані зони дотикатимуться лише в одній точці – на екваторі (*мал. 37, в*). А якщо їх скласти між собою, то вони утворять майже кулясту фігуру.



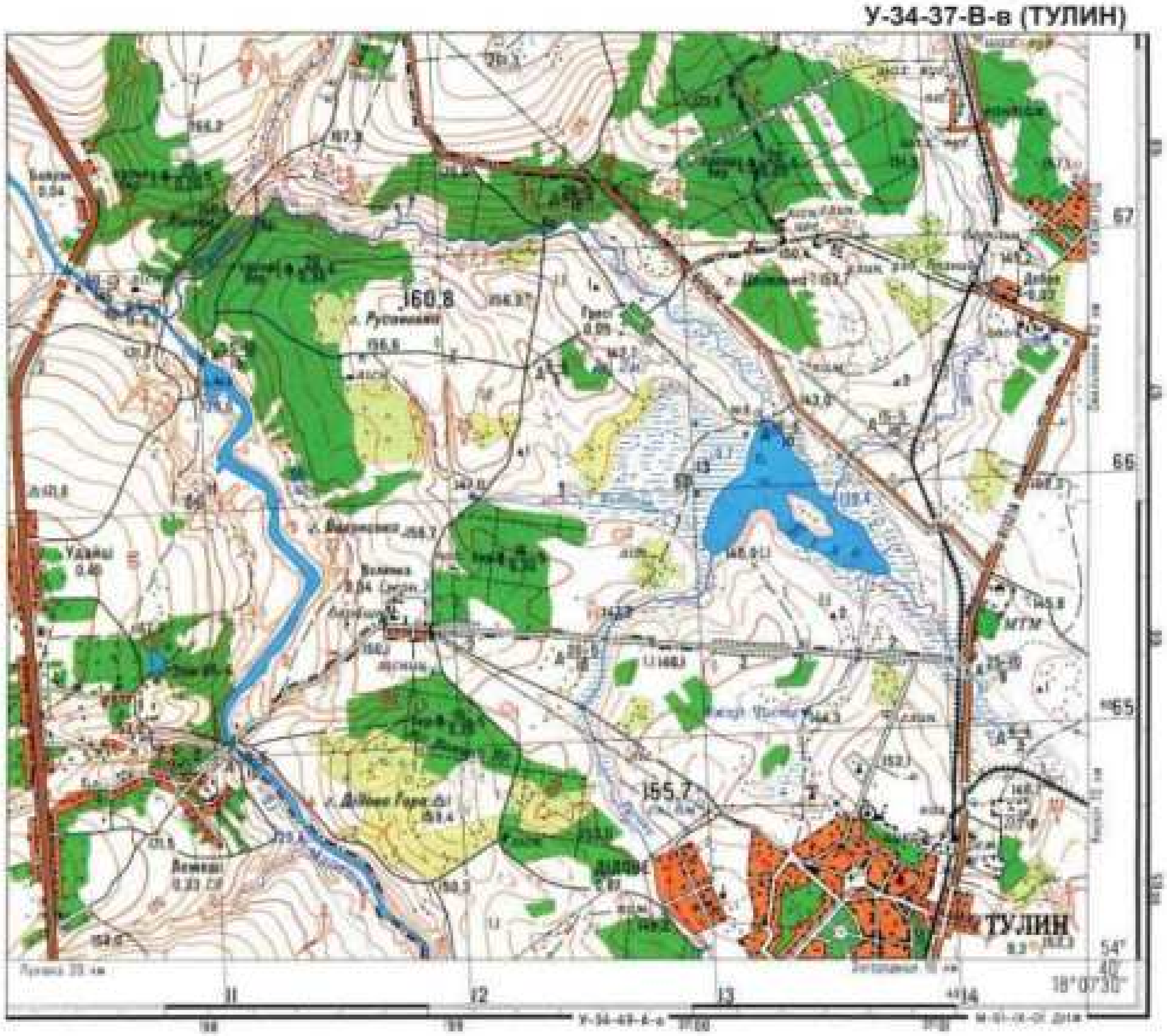
Мал. 37. Проєкція топографічних карт

Топографічні карти всієї земної поверхні або лише її частини будуть дуже громіздкими. Так, довжина карти території України в масштабі 1 : 1 000 000 становитиме 132 см, ширина – 90 см, а в масштабі 1 : 100 000 – відповідно 13,2 м і 9 м. Це ускладнило б користування нею. Ось чому зображення земної поверхні для відтворення на топографічних картах прийнято представляти на окремих фрагментах-аркушах. Звідси і назва – багатоаркушеві топокарти. Аркуш карти 1 : 1 000 000 отримують шляхом розграфлення земної кулі меридіанами на 6-градусні колони (зони) і паралелями на 4-градусні ряди (*мал. 37*). Отже, кожен аркуш карти масштабу 1 : 1 000 000 має вигляд трапеції розміром 4° за широтою й 6° за довготою. Ряди і колони позначають відповідно латинськими літерами та арабськими цифра-



Мал. 38. Схема розграфлення земної кулі
для одержання аркуша оглядово-топографічної карти
масштабу 1 : 1 000 000

Користуючись *мал. 38*, з'ясуйте, в яких рядах і колонах (зонах) згідно з міжнародною схемою розграфлення земної кулі розташована територія України.



Мал. 39. Фрагмент аркуша топографічної карти масштабу 1 : 25 000

ми. Наприклад, аркуш мільйонної карти, на якому зображено Київ, матиме позначення М-36 (*мал. 38*).

Для створення карти масштабу 1 : 100 000 трапецію мільйонної карти поділяють меридіанами й паралелями на 144 менші трапеції. Аркуші карт кожного наступного масштабу (1 : 50 000, 1 : 25 000 і

1 : 10 000) отримують шляхом поділу карт кожного попереднього масштабу на 4 менші трапеції. Таким чином, на всіх аркушах топографічних карт рамка має вигляд трапеції. Верхньою (північною) і нижньою (південною) сторонами рамки є паралелі, а бічними (західною й східною) – меридіани. На вершинах кутів рамки наведено значення цих паралелей і меридіанів, тобто широта і довгота (*мал. 40, 5*).

Математична основа топографічних карт має не тільки градусну, а й ***прямокутну (кілометрову) сітку***. Якщо градусна сітка дає можливість визначити географічні координати об'єкта у градусах, то прямокутна – прямокутні координати цього об'єкта в кілометрах.

Мал. 40. Рамка і кілометрова сітка топографічної карти (1 : 100 000):
1 – внутрішня рамка карти; *2* – мінутна рамка; *3* – зовнішня рамка; *4* – виходи паралелей і меридіанів; *5* – значення широти і довготи кутів рамки; *6* – лінії кілометрової сітки; *7* – підписи кілометрової сітки

У чому полягає особливість математичної основи топографічних карт? Покажіть на *мал. 41* математичну основу карти.

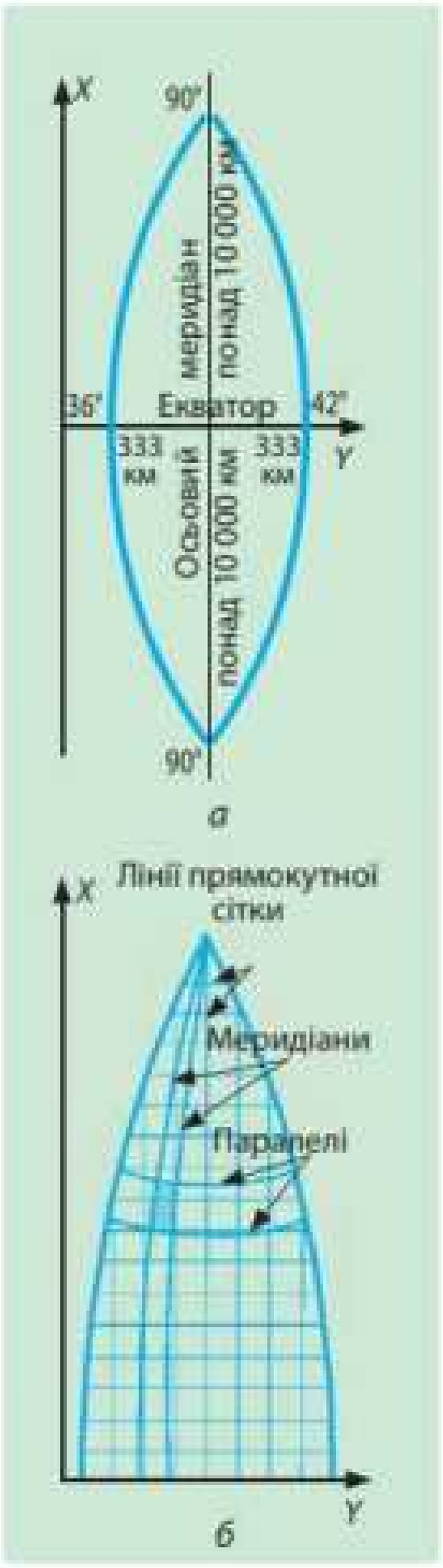
Сучасні топографічні карти, як і інші, створюються переважно в електронному вигляді.

ЯК ВИЗНАЧИТИ ГЕОГРАФІЧНІ КООРДИНАТИ? Ви знаєте, що паралелі та меридіани утворюють градусну сітку. За її допомогою в градусах (°) визначають географічні координати (широту й довготу) будь-якого об'єкта. За топографічною картою координати можна визначити з великою точністю. Для цього рамку карти поділено не лише на градуси, а й на його частини. Градус як одиницю вимірювання кутів за аналогією з поділом години як інтервалу часу поділяють на 60 мінут ('), а мінуту – на 60 секунд ("). Для позначення мінут і секунд застосовують знаки штрихів.

Географічні координати точки A:
широта – φ_A = 54°49'15"
довгота – λ_A = 18°01'22"
Прямокутні координати точки B:
X = 6 080 462; Y = 4 309 665

Мал. 41. Визначення географічних і прямокутних координат точок за топографічною картою

На топографічній карті на кожному мінутному відрізку нанесено поділки, що дорівнюють 10″ (*мал. 39, 40*). Отже, щоб визначити географічні координати будь-якої точки, треба подумки провести через неї до сторін рамки карти дві лінії, які відповідають паралелі та меридіану, і прочитати на рамці значення широти й довготи з точністю до секунди. Наприклад, точка *A* має широту 54°49′15″ і довготу 18°01′22″ (*мал. 41*). Широта в даному випадку є північною, а довгота – східною. Як це встановити? За збільшенням значень паралелей з півдня на північ, а меридіанів – із заходу на схід.



Мал. 42. Зональна система прямокутних координат

За топографічною картою (*мал. 38*) визначте географічні координати г. Русавської, що розташована у квадраті 6611.

ЯК ВИЗНАЧИТИ ПРЯМОКУТНІ КООРДИНАТИ?

Прямокутна (кілометрова) сітка, що нанесена на топографічних картах, дає змогу встановити прямокутні координати будь-якої точки на карті. **Прямокутні координати** – це система координат, в якій за вісь *X* прийнято осьовий меридіан 6-градусної зони, а за вісь *Y* – екватор. Саме ці дві лінії (осьовий меридіан та екватор) під час проєктування зони на поверхню циліндра перетворюються на прямі взаємно перпендикулярні лінії, решта меридіанів і паралелей – на криві (*мал. 42, а, б*). Точка перетину осьового меридіана та екватора є початком прямокутних координат кожної зони.

Прямокутні координати показують відстань у кілометрах від екватора до даної точки (координата *X*, що може змінюватися від 0 до понад 10 000 км на полюсах) і від осьового меридіана зони до цієї точки (координата *Y*, що може змінюватися від 0 до 333 км на екваторі в місцях його перетину з крайніми західними і східними меридіанами зони).

Кілометрову сітку утворюють лінії, що їх проведено через кожні 1 або 2 км паралельно осям *X* та *Y* (*мал. 42, б*). Така сітка вкриває карту системою однакових за площею квадратів. Біля рамок карти вказано значення ліній кілометрової сітки (див. *мал. 39, 41*). Двозначними числами у вигляді великих цифр біля горизонтальної та вертикальної ліній позначено квадрат, у якому розташована шукана точка. Для визначення прямокутних координат спочатку записують число біля нижньої горизон-

тальної лінії відповідного квадрата, а потім – біля лівої вертикальної лінії. Наприклад, точка *A* на *мал. 41* лежить у квадраті 8108, точка *B* – у квадраті 8009. Для точнішого встановлення положення точки всередині квадрата визначають її прямокутні координати з точністю до 1 м. Для цього з даної точки уявно проводять перпендикуляри до південної і західної сторін квадрата і за допомогою масштабу вимірюють відстані до них. Отримані значення додають до чисел відповідних кілометрових ліній. Отже, координати точки *B* : *X* = 80 462, *Y* = 09 655. Для визначення повної відстані від екватора до точки *B* потрібно перед значенням координати *X* написати двозначне число, зазначене малими цифрами над горизонтальною лінією кілометрової сітки біля бокової рамки; у нашому випадку – це 60. Отже, відстань від екватора до точки *B* становить 6 080 462 м.

За топографічною картою (мал. 38) визначте прямокутні координати г. Русавської, що розташована у квадраті 6611.

Користуючись кілометровою сіткою топографічної карти, можна виконати й зворотну задачу: нанести на карту точку за відомими прямокутними координатами. Наприклад, якщо точка має прямокутні координати *X* = 81 450, *Y* = = 08 780, то її потрібно наносити у квадраті 8108. Точка буде розташована на відстані 450 м на північ від нижньої горизонтальної лінії квадрата і на відстані 780 м на схід від лівої вертикальної лінії. Провівши в даному квадраті дві лінії на відповідних відстанях від зазначених сторін квадрата, ми знайдемо шукану точку в місці їх перетину.

«Кажуть, що є люди, байдужі до карти, але мені важко в це повірити».

Роберт Луїс Стівенсон, шотландський письменник (1850–1894)

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Топографічні карти – це загальногеографічні карти великого масштабу (1 : 200 000 і більше).
- Топографічні карти створюють у рівнокутній циліндричній проєкції, для якої характерні незначні спотворення форм і розмірів зображуваних об'єктів.
- За градусною сіткою топографічної карти можна з великою точністю визначити географічні координати об'єкта; за прямокутною кілометровою сіткою – прямокутні координати точки.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чим різняться між собою топографічна і фізична карта України в атласі?
2. Чому топографічні карти називають багатоаркушевими?

3*. У чому полягає відмінність у визначенні географічних і прямокутних координат?

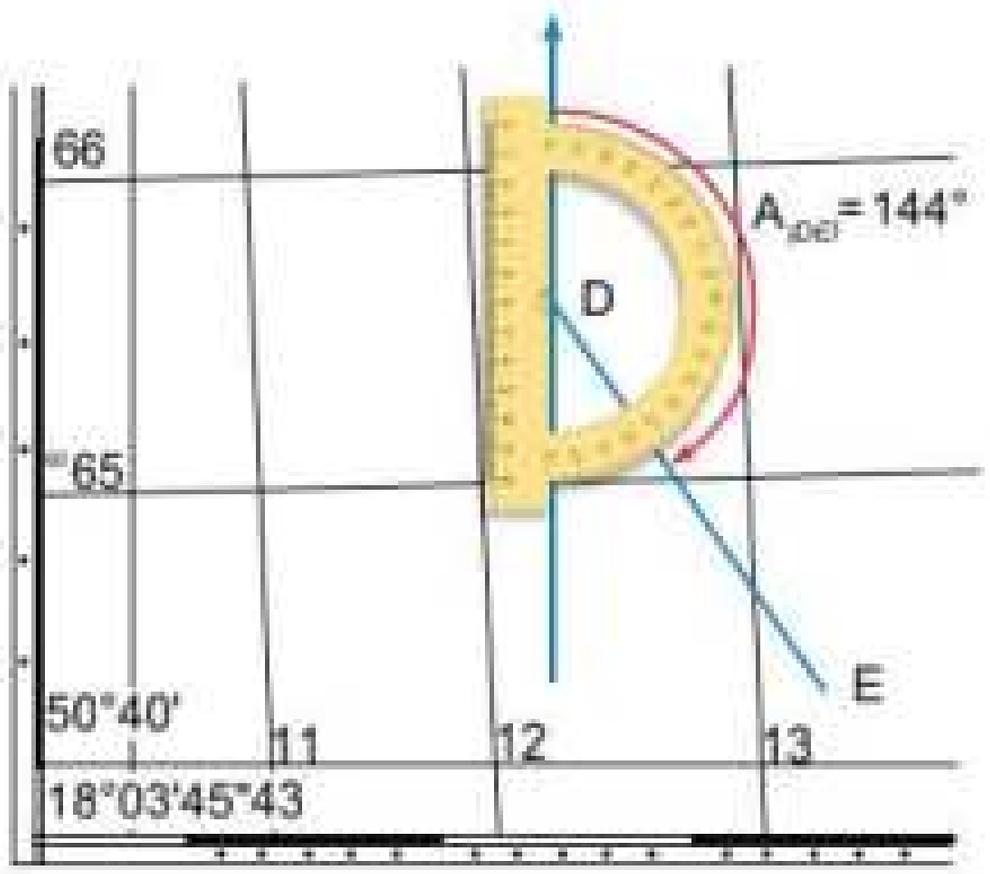
§ 9. ЧИТАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ КАРТ

- Пригадайте, що таке азимут. Як його визначають?
- Якими способами можна виміряти відстань на карті?

ЯК ВИЗНАЧАТИ АЗИМУТИ І НАПРЯМКИ? Орієнтуватися за топографічною картою легко на відкритій (рівнинній, без будівель або лісу) місцевості, що має достатньо об'єктів-орієнтирів. Однак у лісі, горах або за умов недостатньої видимості звірити карту з місцевістю важко, а часом і неможливо. У такому разі рухаються за азимутом. **Азимут** – це кут, що його утворюють лінії, одна з яких спрямована на північ, а інша – на об'єкт місцевості (*мал. 43*). Цей кут спочатку вимірюють на карті за допомогою транспортира – це ***істинний***, або ***дійсний, азимут***. Потім його визначають на місцевості, користуючись компасом, – це буде ***магнітний азимут***. Значення азимута виражають у градусах від 0 до 360° і вимірюють від напрямку на північ за ходом годинникової стрілки (*мал. 43*).

Мал. 43. Визначення азимута на місцевості за компасом

За топографічною картою визначають азимут між північним напрямком істинного меридіана і напрямком на певну точку (об'єкт). Для цього транспортир розміщують таким чином, щоб вісь 0°–180° відповідала напрямку меридіана, а центр транспортира збігався з точкою на карті, що відповідає точці вашого перебування на місцевості (*мал. 44*, точка *D*). Істинний азимут напрямку з точки *D* на точку *E* становитиме: $A_{(DE)} = 144°$. Щоб перейти від істинного азимута до магнітного, потрібно врахувати **магнітне схилення** (δ) – кут між північними напрямками



Мал. 44. Визначення азимута за топографічною картою

Мал. 45. Кути орієнтування на топографічній карті

істинного і магнітного меридіанів у точці їх перетину (*мал. 45*). Значення цього кута подано на спеціальному рисунку під нижньою рамкою топокарти зліва від масштабу (*мал. 39*). У нашому випадку цей кут дорівнює 6°23′, а схилення східне, оскільки північний напрямок магнітного меридіана відхиляється на схід від північного напрямку істинного меридіана. Для переходу від істинного азимута (A) до магнітного ($A_м$) потрібно: якщо схилення східне, відняти його значення від істинного азимута, а якщо західне – додати до істинного азимута, тобто $A_м = A \pm \delta$. Отже, шуканий магнітний азимут напрямку DE дорівнюватиме: $A_м(DE) = 144° - 6°23′ = 137°37′$.

На топографічній карті найзручніше визначати напрямок за допомогою **дирекційного кута** – кута між напрямком вертикальної лінії кілометрової сітки і напрямком на обраний об'єкт (*мал. 44*).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

За топографічною картою (*мал. 38* на с. 43) за допомогою транспортира виміряйте азимут напрямку від мосту через потік Русава (квадрат 6512) на г. Дідова Гора (квадрат 6411).

ЯК ЗА ТОПОКАРТОЮ ВИМІРЮВАТИ ВІДСТАНІ? За допомогою топографічних карт можна достатньо точно визначити відстані на місцевості. Прямі відрізки між двома точками на топокарті вимірюють лінійкою й циркулем-вимірювачем. Можна також скористатися смужкою паперу, приклавши її до точок. Відстань, виміряну циркулем або зафіксовану на паперовій смужці, треба перевести в реальну за допомогою лінійного масштабу, поданого під нижньою рамкою карти. Довжину ламаної лінії (наприклад, дороги, залізниці) обчислюють як суму прямих відрізків.

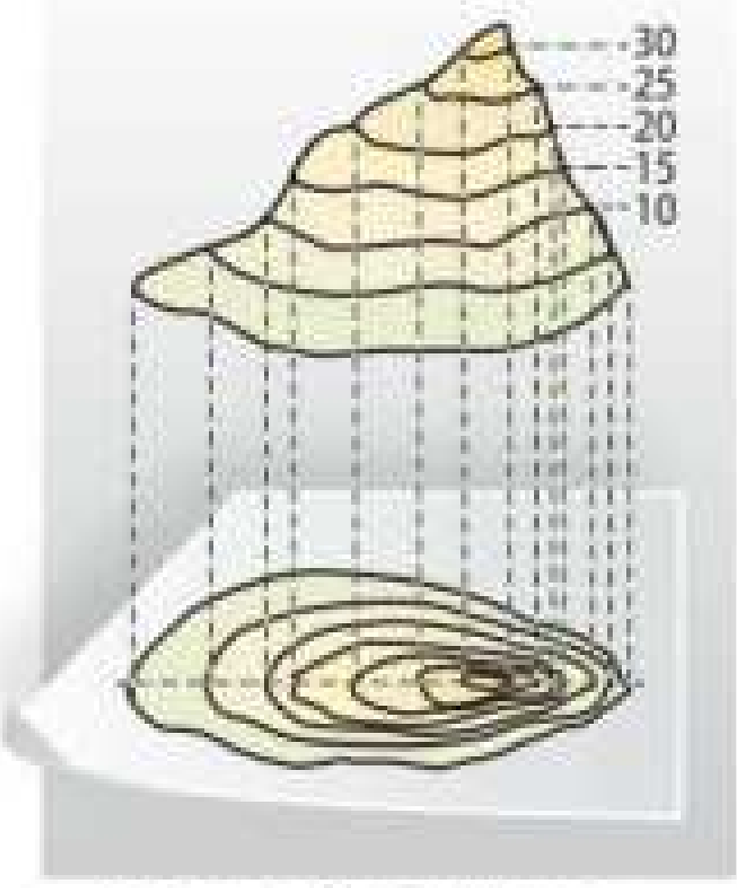
Складніше вимірювати довжину звивистих ліній річок, берегових ліній, контурів лісів тощо. Ви знаєте, що в таких випадках можна скористатися ниткою, приклавши її до вимірюваної лінії так, щоб повторити її форму. Для точнішого вимірювання кривих ліній користуються **курвіметром** (*мал. 46*). Прилад має рухоме коліщатко і циферблат зі стрілкою, що показує пройдену ним відстань на карті у сантиметрах. Використавши масштаб карти, її можна перевести у відстань у кілометрах на місцевості.

Мал. 46. Криві лінії на карті вимірюють за допомогою курвіметра

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За топографічною картою (див. атлас) виміряйте найкоротшу відстань від центру найбільшого населеного пункту до найближчого водного об'єкта.
2. Поміркуйте, як можна визначити відстані на топографічній карті за лініями кілометрової сітки. Через скільки кілометрів проведено такі лінії на карті на мал. 38? За топокартою визначте довжину струмка Болотня.

ЯК ВИЗНАЧИТИ ВИСОТИ ПОВЕРХНІ? Вам відомо, що рельєф на планах і картах зображують горизонталями. **Горизонталь** – це лінія на карті, що з'єднує точки земної поверхні з однаковою абсолютною висотою (висотою над рівнем моря). Горизонталі є «слідами» перерізу нерівностей місцевості умовними горизонтальними площинами, проведеними через однакові проміжки за висотою (*мал. 47*). Ці проміжки висоти, через які проведено дві сусідні горизонталі, вказують під лінійним масштабом топографічної карти у метрах. Залежно від масштабу і зображеного рельєфу (рівнинна чи гірська місцевість) вони можуть бути різними – 1 м, 2,5 м, 5 м, 20 м, 40 м. Горизонталі на карті зображують суцільною коричневою лінією. Значення абсолютної висоти зазначено на окремих горизонталях. Знаючи проміжки висоти між сусідніми горизонталями, можна приблизно встановити абсолютну висоту будь-якої точки, що не обов'язково лежить на позначеній горизонталі. Крім того, абсолютні висоти підписано й біля вершин окремих гір і горбів, а також окремих об'єктів, наприклад розгалужень доріг, колодязів, джерел. На берегових лініях річок, озер синім кольором дано відмітки **урізів води**, що показують абсолютну висоту водної поверхні в певних точках.



Мал. 47. Зображення горизонталями горба

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Визначте абсолютну висоту точки, у якій стоїть будинок лісника (квадрат 6611) (див. *мал. 38*).
2. Якою є відносна висота горба, зображеного на *мал. 47*?

Мал. 48. Визначення форм рельєфу і напрямку схилів

Усі горизонталі, що замикаються в межах аркуша карти, позначають або підвищення (гору чи горб), або пониження (улоговину) в рельєфі. Вирізнити ці форми рельєфу і дізнатися про напрямок їхніх схилів можна за цифровими підписами горизонталей і відміток окремих висот, розташуванням водойм, а також за бергштрихами (*мал. 48*). Ви вже знаєте, що **бергштрих** – це маленька риска, проведена перпендикулярно до горизонталі, вільний кінець якої указує, в якому напрямку схил знижується.

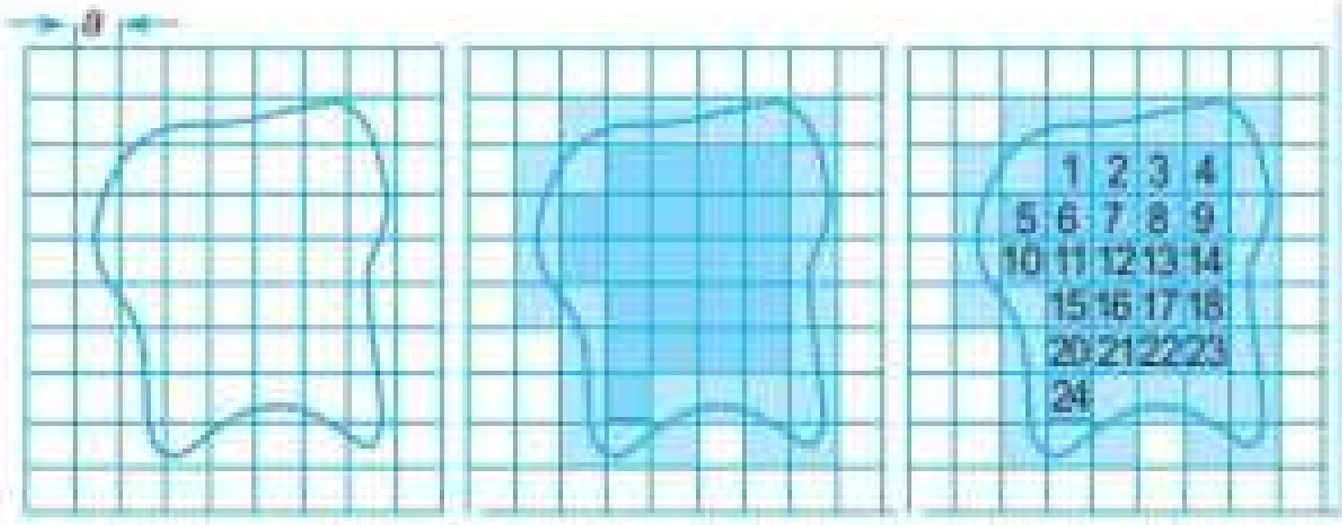
ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

За топографічною картою (*мал. 38*) установіть абсолютну висоту гір, обчисліть відстані між зазначеними об'єктами та виміряйте транспортиром азимути напрямків:
група 1 – від г. Русавська (квадрат 6611) на північний край озера Біле (квадрат 6613);
група 2 – від г. Цегельна (квадрат 6613) на витік струмка Болотня (квадрат 6612);
група 3 – від г. Волинська (квадрат 6511) на джерело Чисте (квадрат 6513).
Визначте географічні й прямокутні координати зазначених об'єктів.

У поході важливо знати **відносні висоти** різних точок місцевості (відносна висота – висота однієї точки земної поверхні відносно іншої), крутість схилів тощо. Про це можна дізнатися за кількістю і щільністю горизонталей, проведених на топографічній карті: що більше горизонталей, то схил вищий; що ближче одну до одної їх розміщено, то схил крутіший, що далі – то схил похиліший.

Окремі форми рельєфу (урвища, скелі, яри, вимоїни, кургани тощо) на топографічних картах позначають умовними знаками. Їх доповнюють позначками висот точок на місцевості, підписами відносних висот (глибин) і розмірів окремих форм рельєфу. Нині можна швидко визначати напрямки, вимірювати відстані та встановлювати висоти поверхні, а також будувати цифрові моделі рельєфу, використовуючи геоінформаційні системи.

ЯК ВИЗНАЧИТИ ПЛОЩУ ОБ'ЄКТА? Площу як величину розміру поверхні об'єкта (ділянки) за топографічною картою можна визначити за допомогою палетки і масштабу карти. Площу об'єкта неправильної форми можна визначити за допомогою **палетки** (*мал. 49*) – прозорої пластини (з пластика, плівки або кальки), розграфленої на квадрати відповідного розміру (квадратні міліметри, квадратні санти-



Визначення площі об'єкта

$S = a^2 n$,

a — сторона квадрата, виражена в масштабі карти;
n — кількість повних квадратів, що потрапили в межі контуру об'єкта

а *б* *в* *г*

Мал. 49. Квадратна палетка, накладена на об'єкт (фігуру), площу якого потрібно виміряти

метри або квадратні дециметри) (*мал. 49, а*). Щоб визначити площу ділянки, палетку накладають на її контур, підраховують кількість цілих квадратів, що потрапили в контур (*мал. 49, в*), і визначають їх загальну площу за формулою (*мал. 49, г*). Потім додають площу частин квадратів, що потрапили всередину контуру. Частини неповних квадратів оцінюють на око. Перед початком вимірювання на конкретній карті визначають площу одного квадрата в її масштабі.

За допомогою **масштабу карти** площу об'єкта можна обчислити як добуток його ширини на довжину ($S = a \cdot b$) в разі, якщо його форма близька до прямокутника.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть (приблизно) площу с. Дідове (див. *мал. 38*). Яку форму має цей населений пункт? Яким способом зручніше скористатися?

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Визначення напрямків, відстаней, площ, географічних і прямокутних координат, висот точок за топографічною картою

Використовуючи умовні знаки і масштаб топографічної карти, вміщеної у вашому атласі, виконайте завдання.

1. Установіть точку з найбільшою абсолютною висотою та охарактеризуйте її:
   а) зазначте назву й абсолютну висоту, обчисліть відносну висоту щодо урізу води озера;
   б) визначте географічні та прямокутні координати;
   в) виміряйте за допомогою транспортира азимут напрямку на центр найбільшого населеного пункту та обчисліть відстань між ними.
2. Обчисліть приблизну площу найбільшого населеного пункту.
3. Назвіть водні об'єкти, що є в квадраті карти, в якому розташована найвища вершина.
4. Який рослинний покрив переважає в цьому квадраті?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Визначити напрямки на топографічній карті й місцевості можна за допомогою азимута – кута між напрямком на північ і напрямком на певний об'єкт на місцевості.
- Прямі відстані на топографічній карті вимірюють лінійкою і циркулем-вимірювачем, а звивисті – ниткою, курвіметром.
- Висоти на карті визначають за горизонталями, позначками висот та урізів води.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Виміряйте за топографічною картою (*мал. 38*) відстань від залізничної станції м. Тулин до центральної частини с. Лемеші вздовж шосе і ґрунтової дороги. Для якої ділянки дороги характерна найбільша крутість схилу?
2. Наведіть приклади ситуацій, коли вам можуть знадобитися вміння користуватися топографічною картою.

§ 10. ПЛАНИ МІСТ, СХЕМИ РУХУ ТРАНСПОРТУ

- Пригадайте, що таке план.
- Чим план відрізняється від карти?

ПРО ЩО РОЗКАЖУТЬ ПЛАНИ МІСТ? Ви вже знаєте, що план – це зменшене великомасштабне зображення невеликої ділянки земної поверхні на площині за допомогою умовних знаків. Плани міст відрізняються від топографічної карти найбільшого масштабу більшою деталізацією об'єктів місцевості та призначенням (*мал. 50*).

Їх застосовують переважно для будівельного проєктування. Зокрема, для складання креслень ділянок забудови, планування промислових районів, приміських зон, розвитку транспортної мережі. На планах міст відображають не тільки наземні об'єкти, а й підземні споруди (метро, каналізацію тощо). Вони також призначені для орієнтування в цих населених пунктах: на них підписано назви вулиць, позначено важливі об'єкти, зупинки громадського транспорту та ін.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

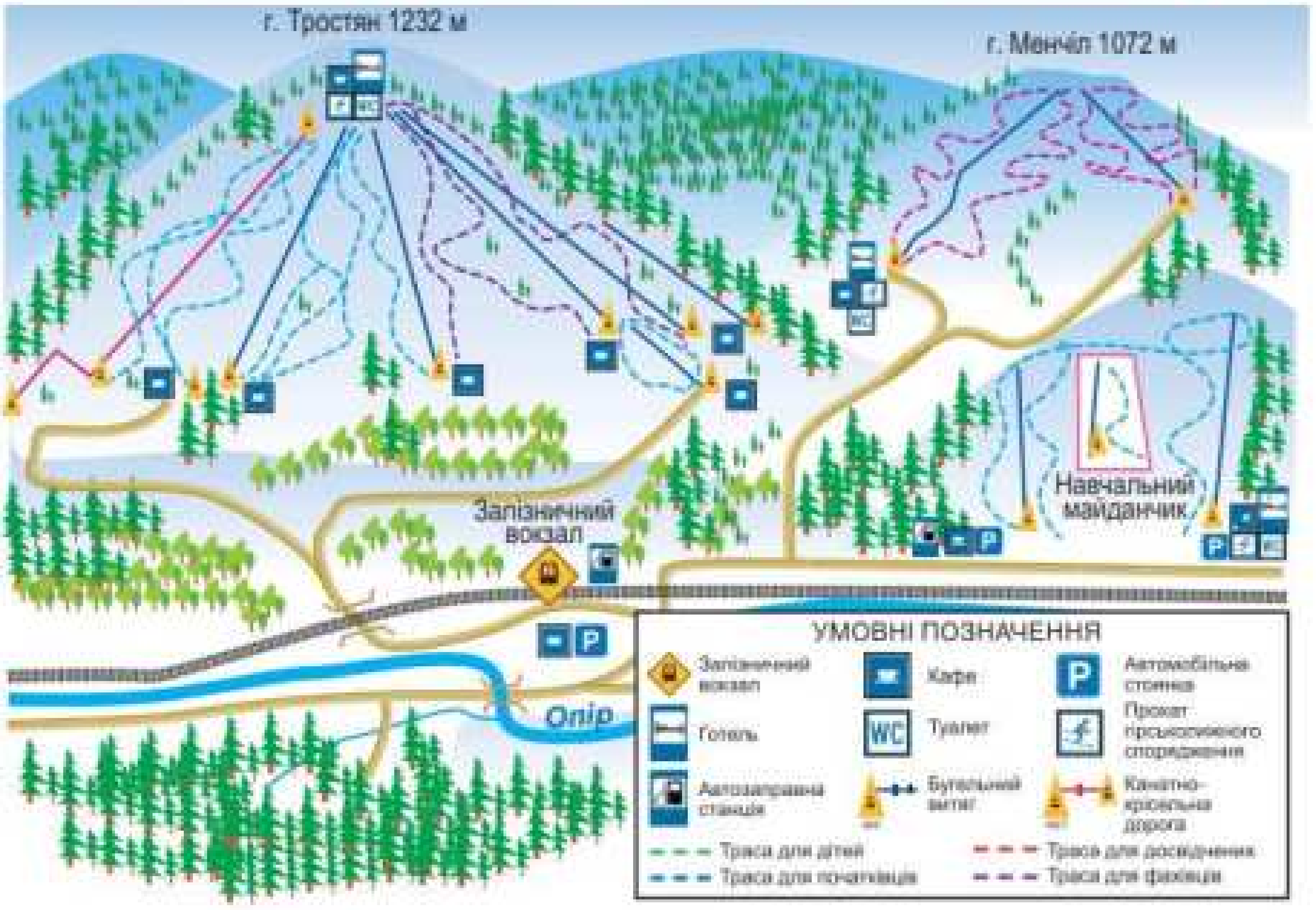
За планом м. Києва (*мал. 48*) з'ясуйте, як на ньому позначено станції метро. На якій станції потрібно вийти, щоб якнайшвидше дістатися до перехрестя вулиць Володимирської і Прорізної? Які пам'ятки культури ви побачите, йдучи вулицею Володимирською до Софійської площі? Як звідти потрапити на Майдан Незалежності?

Мал. 50. Фрагмент плану центральної частини м. Києва

ЯК КОРИСТУВАТИСЯ СХЕМАМИ? Найпростіші плани називають схемами. На них зображають тільки окремі об'єкти. Популярними є схеми, призначені для туристів (*мал. 51*).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Розгляньте схему на мал. 51. Для кого вона призначена?
2. Користуючись мал. 51, прокладіть найкоротший маршрут від залізничного вокзалу до готелю на вершині гори. Як називається гора? Яка її висота?
3. Якщо ви тільки вчитеся кататися на лижах, чи є відповідним для вашого відпочинку цей гірськолижний курорт? Чи є на ньому відповідні траси?
4. Якими способами відпочивальники можуть дістатися до вершин гір для спуску на лижах?



Мал. 51. Туристська схема гірськолижного курорту

Схеми руху транспорту містять докладні технічні та експлуатаційні характеристики мережі шляхів. Наприклад, на схемі метрополітену Харкова (*мал. 52*) показано його діючі лінії й ті, що будуються, зазначено їх протяжність і станції, вказано обсяг пасажироперевезень. Схеми залізниць, які ви могли бачити на вокзалах або в потягах, допомагають орієнтуватися в розміщенні станцій.

Мал. 52. Схема ліній Харківського метрополітену

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Уважно розгляньте схему метрополітену в м. Харкові на *мал. 50*. Уявіть, що вам потрібно дістатися від однієї станції метро до іншої:
група 1 – від станції «Вокзальна» до станції «Ботанічний сад»;
група 2 – від станції «Центральний ринок» до станції «Академіка Барабашова»;
група 3 – від станції «Студентська» до станції «Наукова».
Якими лініями метро необхідно скористатися? Скільки зупинок потрібно проїхати? Чи слід робити пересадку, щоб перейти на іншу лінію? Обчисліть, скільки приблизно часу ви витратите на цей шлях, якщо тривалість поїздки між двома станціями в середньому становить 2,5 хв.

Нині плани міст України, як і інші картографічні твори, поширені в електронному вигляді.

ЯКЕ ЗНАЧЕННЯ МАЮТЬ ТОПОГРАФІЧНІ КАРТИ І ПЛАНИ? Топографічні карти і плани використовують для вивчення місцевості, орієнтування, вирішення різноманітних господарських завдань. Вони дають змогу визначати склад об'єктів місцевості, їх характеристики, положення та розміри, вимірювати відстані, площі, напрямки, висоти точок.

Людям часто доводиться подорожувати незнайомими місцями. Для успіху мандрівки потрібно уявляти маршрут і дотримуватися його. Скажімо, для туристичної подорожі можна скористатися вже визначеним шляхом, що його розробили досвідчені туристи або туристична

фірма. А можна спробувати розробити маршрут подорожі й самотужки, врахувавши особливості рельєфу місцевості, висоти точок, відстані між ними, кути напрямків руху.

Маршрути можна прокласти і за допомогою комп'ютера або застосунків у смартфоні, скориставшись відповідними сервісами.

Під час мандрівки зручно послуговуватися *GPS*-навігатором. Він дає змогу визначити і сторони горизонту, і азимут, і відстань до потрібного об'єкта, виміряти площу території й навіть установити швидкість вашого руху. Проте електронних пристроїв може не бути під рукою. Крім того, вони залежать від джерел електроживлення, наявності зв'язку із супутником, під час тривалих подорожей техніка може вийти з ладу. Ось чому вміння та навички користування топографічною картою, планом, схемою й орієнтування на місцевості за допомогою компаса ніколи не втратять своєї важливості.

За допомогою топографічної карти або плану міста можна заздалегідь прокласти оптимальний маршрут мандрівки чи екскурсії, а дістався до обраної місцевості, зорієнтуватися на ній. Вміти орієнтуватися означає: визначати сторони горизонту, розпізнавати на місцевості рельєф та об'єкти, встановлювати своє місцезнаходження і маршрут.

ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Топографічна карта у моєму житті

Уявіть, що ви мешкаєте в містечку Тулин. Користуючись фрагментом топографічної карти (*мал. 38*), прокладіть маршрут дводенного пішохідного турпоходу, метою якого є найвища вершина місцевості. Обираючи шлях, зважте на такі важливі моменти:

1) середня швидкість, із якою рухається людина, становить 6 км/год;
2) швидкість пересування маршрутом залежить від наявності природних перепон (заболочених ділянок, крутих схилів, глибоких ярів тощо);
3) місце для ночівлі в наметах має бути зручним і безпечним.

Презентуйте маршрут походу однокласникам, обґрунтувавши його. Чи сподобався їм розроблений вами план турпоходу?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- План міста відрізняється від топографічної карти ступенем деталізації об'єктів місцевості та призначенням.
- Схеми руху транспорту – це найпростіші плани, на яких зображають лише окремі об'єкти.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Для чого людині потрібні плани міст?
2. Чи доводилося вам користуватись будь-якою схемою руху транспорту? Чи допомогла вона одержати потрібну інформацію?

3*. За параграфами 6–10 підручника складіть словник картографічних термінів і понять. Чи всі вони були для вас зрозумілими? Чи допомогли навчитися користуватися картами?

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ
для самоконтролю навчальних досягнень

1 Яка крайня точка України розташована найближче до Гринвіцького меридіана? *1 бал*

А північна **Б** південна **В** східна **Г** західна

2 Зазначте годинний пояс, у якому розташована Україна. *1 бал*

А нульовий **Б** перший **В** другий **Г** третій

3 Назвіть географічний центр України. *1 бал*

А с. Ділове **В** с. Соломонове
Б с. Мар'янівка **Г** с. Рання Зоря

4 Укажіть, на яке часове значення відрізняється поясний час кожного сусіднього годинного поясу. *1 бал*

А 4 с **Б** 15 хв **В** 1 год **Г** 2 год

5 Укажіть, хто склав перші детальні карти земель України. *1 бал*

А Геродот **В** Степан Рудницький
Б Ґійом де Боплан **Г** Страбон

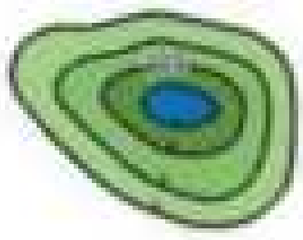
6 Зазначте, до якого елемента карти належать масштаб і проєкція, в якій її виконано. *1 бал*

А допоміжне оснащення **В** картографічне зображення
Б легенда **Г** математична основа

7 Яку проєкцію застосовують для створення географічних карт України, якщо на них майже не спотворюються кути, площі, невеликі відстані? *1 бал*

А довільну **Б** рівновелику **В** рівнокутну

8 Яка форма поверхні зображена на малюнку? *1 бал*



А горб **В** яр
Б улоговина **Г** кар'єр

9 Установіть відповідність між крайніми точками України та їх розташуванням. *2 бали*

1 північна	**А** мис Сарич у Криму
2 південна	**Б** с. Ділове Рахівського району
3 західна	**В** с. Соломонове Ужгородського району
4 східна	**Г** с. Рання Зоря Міловського району
	Д урочище Петрівське Новгород-Сіверського району

10 Установіть відповідність між способами картографічного зображення та об'єктами і явищами, для відображення яких їх використовують. *2 бали*

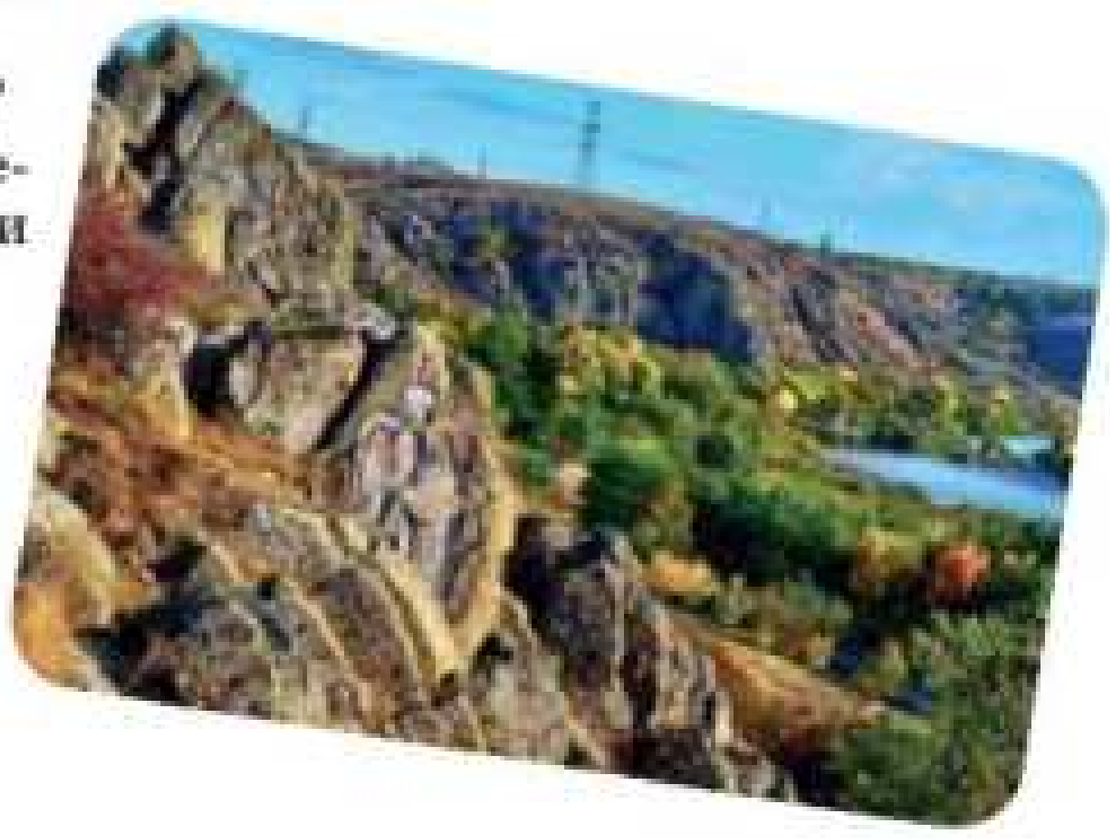
1 значки	**А** ґрунти
2 ізолінії	**Б** температура повітря
3 лінійні знаки	**В** кордони держав
4 якісний фон	**Г** родовища корисних копалин
	Д болота

РОЗДІЛ ІІ ПРИРОДА УКРАЇНИ

Тема 1. Рельєф, тектонічна та геологічна будова, мінеральні ресурси
Тема 2. Клімат і кліматичні ресурси
Тема 3. Води суходолу і водні ресурси
Тема 4. Ґрунти та ґрунтові ресурси
Тема 5. Рослинність і тваринний світ України
Тема 6. Природні комплекси (ландшафти)

ПРО ЩО ЦІКАВЕ ДІЗНАЄТЕСЯ І ЧОГО НАВЧИТЕСЯ

- Якою є тектонічна і геологічна будова території нашої країни?
- Чому Україна – це країна рівнин?
- Де здіймаються гори і чому саме там?
- Чи багата Україна на корисні копалини?
- Де в нас тепліший клімат? Де випадає найбільше опадів?
- Куди течуть річки України?
- Де розташовані мальовничі озера?
- Чому Полісся називають краєм боліт?
- Чому ґрунти є нашим національним багатством?
- Якими є закономірності поширення рослин і тварин?
- Що таке ландшафт і які ландшафти сформувалися в Україні?
- Якими є особливості природних умов вашої місцевості?
- Як читати тематичні карти України?
- Як люди впливають на природне середовище і чому необхідно охороняти довкілля?



§ 11. ГЕОЛОГІЧНА ІСТОРІЯ

- Пригадайте, що таке геологічний час.
- Що відображає геохронологічна таблиця?

ПРО ЩО РОЗПОВІДАЄ ГЕОЛОГІЧНА ІСТОРІЯ? Як ви вже знаєте, формування земної кори розпочалося понад 4 млрд років тому. Її поверхня (рельєф) за цей час безперервно змінювалась і нині продовжує змінюватися під дією внутрішніх і зовнішніх сил Землі. Склад, будову, походження й розвиток земної кори вивчає **геологія. Геологічна історія** подає послідовність подій розвитку Землі як планети: від утворення гірських порід, виникнення і руйнування різних форм рельєфу, занурення суходолу під води морів і їх відступання, від зледенінь і аж до появи, а потім зникнення окремих видів рослин і тварин.

Які гірські породи давніші за віком – ті, що залягають глибше від земної поверхні, чи ті, що лежать ближче до неї. Чи завжди це так?

Ви вже знаєте, що земна кора складається з гірських порід і мінералів, різних за походженням і віком. Зазвичай що глибше від поверхні лежать породи, то вони давніші, а шари порід, розташовані зверху, є наймолодшими. Однак встановити відносний вік порід за глибиною залягання їх шарів можна лише для тих ділянок, де вони залягають у непорушному стані, – наприклад на дні прадавніх морів. Натомість у гірських районах є ділянки, де складки порід насунуті на сусідні території або взагалі перевернуті.

Пригадайте, які існують методи дослідження віку гірських порід. Як у цьому допомагають скам'янілі рештки рослин і тварин, які були поширені на Землі мільйони років тому?

Для більш точних досліджень віку гірських порід геологи використовують ***радіометричний метод***. Він полягає у визначенні віку порід за часом напіврозпаду радіоактивних елементів, що завжди у певній кількості містяться в них. Щоб зрозуміти, як геологи «читають» вік порід, розгляньте *мал. 53*. Протягом мільйонів років радіоактивні елементи безперервно з постійною швидкістю розпадаються на інші елементи, наприклад, Уран – на Плюмбум (Pb) і Гелій. Гелій розсіюється, а Плюмбум залишається в породі. Знаючи швидкість напіврозпаду і кількість Урану, що залишився в породі, а також кількість залишку Плюмбуму, можна обчислити її абсолютний вік з моменту утворення. Завдяки радіометричним методам дослідження укладено геохронологічну таблицю та геологічні карти.

Мал. 53. Радіометричний метод визначення віку порід за часом напіврозпаду радіоактивних елементів

Ера, її індекс і тривалість, *млн років*	Період, його індекс і тривалість, *млн років*	Початок періоду, *млн років*	Епоха горотворення (складчастість)	Основні геологічні події
1	2	3	4	5
Кайнозойська (кайнозой), **KZ**, приблизно 65	**Четвертинний, або антропогеновий** (антропоген), **Q, 1,8–2,0**	1,8–2,0	Альпійська	Підняття всієї території України, найбільше – *Кримських гір, Карпат, Придністров'я, Донбасу*. Загальне охолодження клімату. Зледеніння в Європі (зокрема дніпровське) і міжльодовикові епохи. Утворення лесів – пухких гірських порід. Формування сучасних рельєфу, берегової лінії морів, річкової мережі, ґрунтів, рослинності й тваринного світу. Поява і розвиток людини
	Неогеновий (неоген), **N, 23**	25		Остаточне формування *Карпатської* і *Кримської гірських споруд*. Зменшення площ морів (збереглися на Причорноморській западині та Скіфській платформі). Клімат теплий і вологий, наприкінці – похолодання і осушення, зледеніння в горах. Майже сучасний склад рослинності, поява справжніх хижаків, значне поширення копитних, розвиток мавп
	Палеогеновий (палеоген), **P, 41**	66		Початок альпійської складчастості в *прогині Тетіс*, формування осьових частин *Карпатської споруди* і *Гірського Криму*. Поширення морського басейну майже на всю Україну (крім Українського щита і Донбасу). Клімат теплий і вологий. Значне поширення покритонасінних рослин
Мезозойська (мезозой), **MZ**, приблизно 165–170	**Крейдовий** (крейда), **K, 70**	136	Мезозойська (кімерійська)	Підняття платформи змінилося її опусканням, максимальне для геологічної історії України поширення морських площ (крім Українського щита). Новий відступ моря наприкінці періоду. Вологий прохолодний клімат. Поява і поширення покритонасінних рослин. Розвиток птахів і ссавців
	Юрський (юра), **J, 55–60**	190–195		Опускання суходолу і наступ моря змінилися загальним підняттям платформи. На півдні України утворилася гірська споруда, яка поступово руйнувалася і перетворилася на *Скіфську платформу (плиту)*. Клімат теплий і вологий. Розквіт голонасінних рослин і хижаків, літаючих ящерів, дрібних ссавців
	Тріасовий (тріас), **T, 40**	230		Спокійний у тектонічному відношенні період. На платформній частині України – рівнинний суходіл, окремі водні басейни – в *Дніпровсько-Донецькій западині* та *прогині Тетіс*. Клімат теплий напівпустельний. Поширення земноводних, плазунів, поява перших ссавців

1	2	3	4	5
Палеозойська (палеозой), PZ, приблизно 340	Пермський (перм), P, 55	285	Герцинська	На більшій частині України – суходіл. Остаточне утворення *Донецької складчастої споруди*. Утворення нового прогину земної кори (*моря Тетіс*) в Середземноморському рухливому поясі. Клімат сухий і жаркий. Несприятливі умови для розвитку органічного світу
	Кам'яновугільний (карбон), C, 65	350		Багаторазові наступи і відступи моря в результаті тектонічних рухів, суходіл – у районі Українського щита і Пракарпат. Утворення *Дніпровсько-Донецької западини*. Початок формування *Донецької складчастої споруди*. Клімат здебільшого жаркий і вологий. Розвиток пишної рослинності: гігантських плаунів, хвощів, деревоподібних папоротей. Поява плазунів
	Девонський (девон), D, 60	410	Каледонська	Майже на всій території України відбулося опускання платформи, що супроводжувалося наступом моря на заході, півночі та сході. Формування *Донецького прогину* земної кори. Вихід хребетних із води на суходіл – поява земноводних. Значне поширення наземних рослин
	Силурійський (силур), S, 30	440		Суходіл на більшій частині території, море – на заході України. Поява перших гірських споруд на місці Карпат (*Пракарпати*). Розвиток водоростей, морських тварин, поява перших рослин на суходолі
	Ордовицький (ордовик), O, 60	500		На більшій частині території України – суходіл, у *Карпатському прогині* – морський басейн. Поширення морських безхребетних тварин, поява перших хребетних – панцирних риб
	Кембрійський (кембрій), Є, 60	570	Байкальська	Низовинний пустельний суходіл майже на всій території України. У *Карпатському прогині* – мілководний морський басейн. Широкий розвиток одноклітинних організмів, відносно бідний світ морських безхребетних тварин
Протерозойська (протерозой), PR, близько 2000		Близько 2600		Розширення площ континентальної земної кори, її розвиток від рухливої пластичної до цупкої платформної, утворення глибинних розломів. Початок формування осадового чохла *Східноєвропейської платформи*. Утворення *Карпатсько-Кавказького прогину* земної кори в Середземноморському рухливому поясі. Пора бактерій і водоростей
Архейська (архей), AR, 1600–3000		Понад 4000		Формування давньої земної кори на більшій частині території України. Потужні тектонічні рухи, вулканічна діяльність і метаморфізм гірських порід. Утворення гір на місці Українського щита. Поява примітивних одноклітинних і деяких бактерій

1. Пригадайте, на які ери поділяють геологічний час (див. табл. на с. 60–61).
2. Яка ера є найдавнішою? А яка триває й нині?

У ерах, окрім найдавніших, розрізняють періоди. Найдавніші архейську і протерозойську ери разом називають ***докембрієм***, тобто часом, який передував кембрійському періоду палеозойської ери. Саме в докембрії було закладено підвалини сучасного укладу життя на Землі: виникла перша кам'яна земна кора і з'явилися перші форми живих організмів.

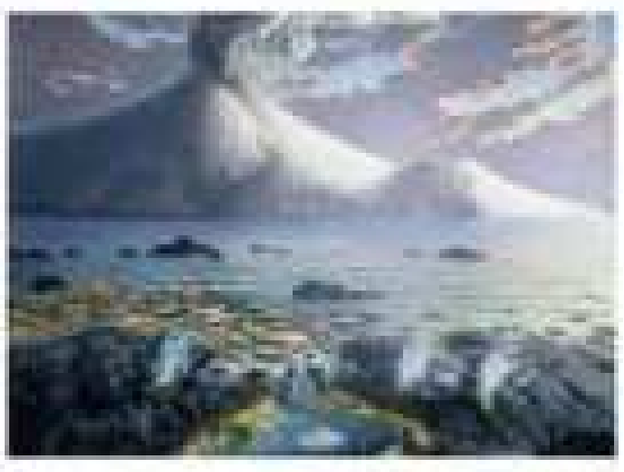
ЯКОЮ БУЛА ГЕОЛОГІЧНА ІСТОРІЯ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ? У геохронологічній таблиці на с. 60–61 відображено геологічну історію території України: розвиток земної кори і рельєфу, зміну природних умов (клімату, рослинності й тваринного світу) на території нашої країни в основні проміжки геологічного часу (ери та періоди). Для послідовного відтворення подій геохронологічну таблицю слід читати знизу вгору – від давнини до нашого часу.

У найдавнішу ***архейську еру*** континентальна земна кора в межах нашої країни складалася з кристалічних порід магматичного і метаморфічного походження. Вона була тонкою й досить пластичною. Внаслідок дії внутрішніх сил планети земна кора зазнавала різних рухів: вертикальних і горизонтальних, плавних і розривних. В одних місцях вона вигиналася у складки, утворюючи складчасті гірські споруди, в інших – розламувалася на окремі блоки. Вздовж розломів проявлявся магматизм (*мал. 54*). Інколи гаряча магма пропікала тонку кору і заливала великі площі земної поверхні. Наприкінці ери великі ділянки земної кори втратили пластичність і затверділи. Так почалося формування давньої *Східноєвропейської платформи*, в межах якої лежить більша частина території України. Атмосфера в цей час була насичена різними газами, але без кисню. Водяна пара скупчувалася на значній висоті. Лише після охолодження земної поверхні почали випадати опади. У водних басейнах з'явилися бактерії й водорості.

Мал. 54. Архей: уздовж розломів діяли вулкани

За геохронологічною таблицею (с. 60–61) назвіть події, що відбувалися на території, яку займає сучасна Україна, в архейську еру. Пригадайте, що таке метаморфізм і які породи називають метаморфічними.

У протерозойську еру внутрішні сили Землі розбили кристалічну основу платформи на блоки різної величини. Одні залишилися на поверхні або трохи піднялися, їхні породи постійно руйнувалися і зносилися під дією зовнішніх сил. Інші блоки платформи опустилися вниз, і над ними нагромаджувалися осадові відклади.



Мал. 55. Протерозой: типові земні краєвиди з активними вулканами

Особливо активно це відбувалося в морських басейнах, які то наступали на суходіл, то відступали з нього залежно від підняття або опускання земної кори (*мал. 55*). Водночас на півдні й південному заході у межах території України земна кора залишалася пластичною та нестійкою. Це частина *Середземноморського рухливого поясу* планети, який пролiг через південь сучасної Євразії. Там упродовж усієї геологічної історії земна кора то опускалася, то піднімалася. Під час опускання неодноразово з'являлися прогини земної поверхні з глибинними розломами. Прогини затоплювало море, і в них нагромаджувалися потужні товщі осадів. Коли прогин піднімався, утворювалися складчасті гори (епоха гороутворення, або складчастість). У тріщини розломів з надр проникала магма, формуючи окремі вулканічні масиви або цілі хребти.

Географія дивує

Перша земна кора

У докембрії земна кора на території України формувалася лише під дією внутрішніх сил Землі. Це відбувалося тому, що внаслідок високої температури на земній поверхні не існувало гідросфери, не випадали опади, не було постійної циркуляції атмосфери. Земна поверхня нагадувала місячний пейзаж із вулканами, глибокими розломами, великими кратерами, що утворювалися під час падіння метеоритів.

Чому в докембрії не діяли зовнішні сили Землі, які руйнують поверхню?

За геохронологічною таблицею (с. 60–61) проаналізуйте події, що відбувалися в протерозойську еру. Яка платформа почала формуватися в цей час?

У палеозойську еру центральна частина території сучасної України здебільшого була суходолом. На інших територіях суходіл та море змінювали одне одного. Найбільший наступ моря внаслідок опускання земної кори відбувся в середині ери. На палеозой припали дві епохи горотворення, які вплинули на формування земної кори території України. Під час ***каледонського горотворення*** виникли гірські споруди на місці сучасних Карпат – *Прикарпати*, які островами виступали з води. Під час ***герцинського горотворення*** (наприкінці ери) вони зникли під водами мілководного *моря Тетіс*, що заповнило прогин у Середземноморському рухливому поясі. Натомість нова складчаста споруда з'явилася на сході України на місці *Донецького прогину*. Клімат був близьким до субтропічного: переважно спекотним, змінювався від сухого до вологого. Ще на початку ери розвинулися одноклітинні організми. Потім з'явилися багатоклітинні водорості, морські тварини, а ще через мільйоноліття – наземні рослини і земноводні. У *кам'яновугільному періоді* на Землі панувала пишна рослинність: гігантські плауни, хвощі, деревоподібні папороті (*мал. 56*). Рослинна маса сприяла нагромадженню

Мал. 56. Палеозой: панування пишної рослинності в кам'яновугільному періоді

ню органічної речовини, з якої без доступу кисню в стародавніх торф'яних болотах утворилися поклади вугілля.

1. Яка складчаста споруда утворилася під час герцинського горотворення в палеозойську еру?
2. Які природні умови палеозою сприяли утворенню вугілля в межах України? Яку назву має геологічний період, під час якого формувалися його поклади?

У мезозойську еру на платформній частині України переважав рівнинний суходіл. Окремі водні басейни існували на Лівобережжі та в Середземноморському поясі. *У крейдовому періоді* відбулося найбільше для всієї геологічної історії України поширення морських площ. Вони вкривали майже всю територію нашої країни, крім центральної частини (*мал. 57*). У мезозої відбувалося ***мезозойське горотворення***, під час якого сформувалася гірська споруда на місці Криму, Азовського моря і північної частини Чорного моря. Однак згодом ці гори зруйнувалися і стали морським дном. На території сучасного Закарпаття активно діяли вулкани. Клімат здебільшого був теплим і сухим. З'явилися ссавці та птахи.

Мал. 57. Мезозой: на території України поширилися морські басейни

У м. Новгороді-Сіверському на Чернігівщині розташований великий кар'єр з видобутку крейди. Крейда – осадова порода, що утворюється із залишків мушель дрібних морських організмів. Як поклади крейди могли утворитися на Чернігівщині? Поміркуйте, як це пов'язано з геологічними подіями мезозою (див. табл. на с. 60–61).

На початку ***кайнозойської ери*** море знову поширилося на більшу частину України. З плином часу воно поступово відступило. *У* ***альпійську епоху горотворення*** остаточно сформувалися *Карпатська* і *Кримська гірські* споруди. *У четвертинному періоді* відбулося підняття майже всієї території України, крім Причорномор'я. Клімат був переважно помірно теплий і вологий. Рослинність і тваринний світ поступово набули сучасних рис, з'явилися перші люди (*мал. 58*).

Мал. 58. Кайнозой: формування сучасної рослинності і тваринного світу

За геохронологічною таблицею (с. 60–61) з'ясуйте:
1) у яку еру, під час якого горотворення утворилися гори України – Карпати і Кримські;
2) коли відбулося остаточне звільнення суходолу від моря.

Загалом же клімат став більш холодним і сухим, що призвело до кількох льодовикових епох у Європі. Найбільше – ***дніпровське зледеніння*** – поширилося на значну частину території України (*мал. 59*). Під тиском величезної маси льодовика земна кора опускалася, а в пів-

ляльодовикову епоху, ніби зітхнувши з полегшенням, вона піднялася. Незважаючи на опускання земної кори, *Чорне море* не наступало на південь України. Навпаки, його рівень був більш як на 100 м нижчий, ніж тепер. Це тому, що під час зледеніння воно втрачало зв'язок із Середземним морем і не отримувало притоку річкової води із замерзлого суходолу.

Мал. 59. Ареали найбільшого просування льодовиків на території України

Після танення льодовика сформувалося сучасне природне середовище України – рельєф, річкова мережа, ґрунти, рослинність і тваринний світ.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За картою встановіть, чи досягнув льодовик вашої місцевості.
2. Які наслідки мало загальне похолодання клімату?
3. Як на природні умови України вплинуло дніпровське зледеніння?

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Скористайтеся онлайн-сервісом Ancient Earth Globe (Глобус стародавньої Землі) (https://dinosaurpictures.org/ancient-earth#240). Здійсніть віртуальну мандрівку в геологічне минуле України. Вписавши у вікні назву свого регіону, можна побачити його розташування на стародавньому суперконтиненті Пангея, а також помилуватися виглядом земної поверхні мільйони років тому. Не забувайте збільшувати масштаб.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Формування земної кори на території України відбувалося під час епох горотворення (складчастостей) – каледонської, герцинської, мезозойської (кіммерійської), альпійської.
- У четвертинному періоді кайнозойської ери відбулося дніпровське зледеніння.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чому геохронологічну таблицю потрібно читати знизу вгору?
2. Більша частина України лежить на Східноєвропейській платформі. Чому її називають давньою докембрійською? У яку еру почалося її формування?
3. Протягом геологічного часу на території України відбувалися неодноразові наступи і відступи моря. Що було причиною таких явищ? Коли суходіл України звільнився від моря?

4°. Поміркуйте, як люди змогли дізнатися про давні події, що відбувалися під час геологічної історії Землі й відображені в геохронологічній таблиці. Адже за часів цих подій людей на Землі ще не існувало.

§ 12. ТЕКТОНІЧНІ СТРУКТУРИ

- Пригадайте, як називають відносно стійкі та рухливі ділянки земної кори.
- За якими ознаками на платформі розрізняють щити і плити?

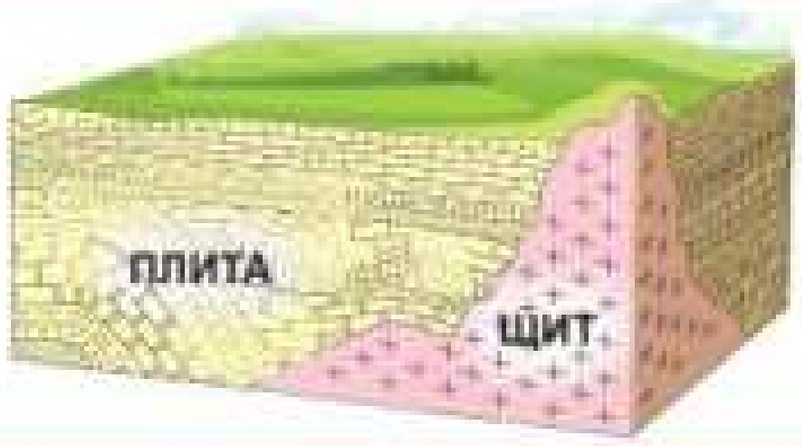
ОСНОВНІ ТЕКТОНІЧНІ СТРУКТУРИ. Навіщо нам знати про тектонічну будову території? Уявлення про тектонічні структури в межах України допоможе зрозуміти закономірності розташування форм рельєфу і краєвидів, які ми бачимо довкола. Тектонічна будова місцевості також обумовлює поширення тих чи інших гірських порід у земній корі, у тому числі й корисних копалин.

1. За *мал. 60* пригадайте основні тектонічні структури земної кори та особливості їх будови. Чим відрізняються платформа і складчастий пояс?
2. Розгляньте будову платформи. Як виокремлення щитів і плит пов'язане із заляганням гірських порід у її межах?

ТЕКТОНІЧНІ СТРУКТУРИ
Це відносно стійкі та рухомі ділянки земної кори, відокремлені одна від одної глибинними розломами.

ПЛАТФОРМИ
Великі відносно стійкі ділянки земної кори з досить вирівняною поверхнею, що складаються з кристалічного фундаменту, перекритого осадовим чохлом різної потужності.

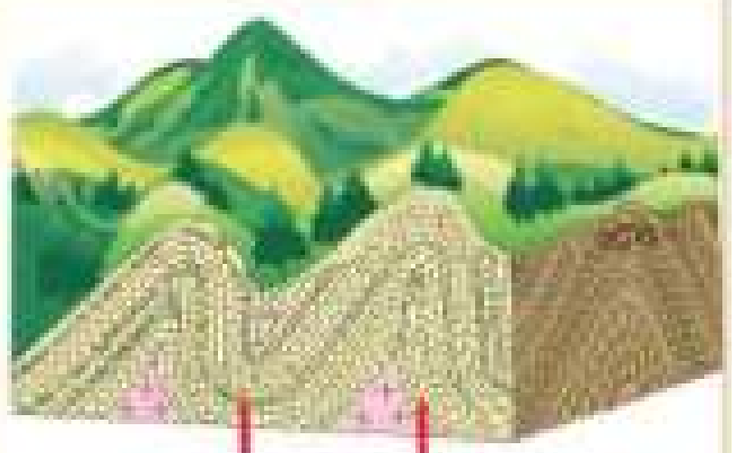
РУХЛИВІ, або СКЛАДЧАСТІ, ПОЯСИ
Великі рухливі видовжені ділянки земної кори, у межах яких шари гірських порід зім'яті у складки



ПЛИТА
Частина платформи, де її фундамент занурений на глибину і перекритий потужним чохлом осадових порід.

ЩИТ
Частина платформи, де її фундамент піднятий аж до земної поверхні, а осадовий чохол малопотужний і не суцільний.

Западина
Великий пологий прогин фундаменту плити, заповнений потужними шарами осадових порід.



УВІГНУТІ СКЛАДКИ ГІРСЬКИХ ПОРІД

ОПУКЛІ СКЛАДКИ ГІРСЬКИХ ПОРІД

Крайовий, або **Передгірний, прогин**
Лінійно витягнутий прогин плити, що утворюється на межі платформи і рухливого поясу на етапі перетворення поясу на складчасту гірську споруду.

Мал. 60. Тектонічні структури

Пригадайте, які існують закономірності у розташуванні форм рельєфу відповідно до тектонічних структур: платформа → ... складчастий пояс → ...

У МЕЖАХ ЯКИХ ПЛАТФОРМ ЛЕЖИТЬ ТЕРИТОРІЯ УКРАЇНИ?

Найбільшою тектонічною структурою, що лежить в основі території України, є давня ***Східноєвропейська платформа*** (*мал. 61*). Її фундамент становлять докембрійські кристалічні породи (граніти, базальти, гнейси, кристалічні сланці, лабрадорити, кварцити). На платформі підноситься *Український щит*. Це одна з найдавніших ділянок земної кори в Європі. Кристалічний фундамент перекритий тут малопотужним (декілька десятків метрів) осадовим чохлом, а у багатьох місцях його взагалі немає і докембрійські породи виходять на земну поверх-

Мал. 61. Тектонічна будова території України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Які платформи лежать в основі території України? Яка з них найдавніша за віком?
2. Назвіть тектонічні структури в межах Східноєвропейської платформи.
3. Де розташовані складчасті області?
4. Назвіть області складчастості, що найбільше проявилися на території України.

Мал. 62. Виходи порід Українського щита на денну поверхню в долині річки Гнилий Тікич (Черкаська область)

ню (*мал. 62*). Щит гігантською смугою завширшки 250 км простягається майже на 1000 км уздовж правого берега Дніпра і далі виходить до Азовського моря. Давніми глибинними розломами щит розбитий на великі блоки.

1. Який вік Східноєвропейської платформи? Як це встановили?
2. Чи можна побачити кристалічний фундамент платформи? Якщо ні, то чому? Якщо так, то в яких місцях?

На західному схилі щита лежить *Волинсько-Подільська плита*. На ній глибина залягання кристалічного фундаменту під товщею осадових порід поступово зростає до 4 км. Особливо потужними там є відклади пісковиків і вапняків. Ще далі на захід плита переходить у *Галицько-Волинську (Львівську) западину*. Товща чохла з осадових порід (пісків, мергелів, крейди) наростає там до 6 км. На півдні платформи лежить *Причорноморська западина*, яка так само заповнена осадовими відкладами – від 1 до 11 км (на шельфі Чорного моря).

Назвіть ознаки, за якими різняться щит і плита в межах платформи.

На північному сході України в її межі заходить *Воронезький кристалічний масив*. Як і в щиті, кристалічний фундамент там близько підходить до поверхні, однак всюди перекритий товщею осадових порід. Між Українським щитом і Воронезьким масивом простягається довга, вузька й глибока *Дніпровсько-Донецька западина*. Вона є однією з найглибших западин у межах всієї Східноєвропейської платформи. Западина виповнена осадовими породами, потужність яких подекуди сягає 20 км.

Якими породами заповнені западини в межах платформи? Наведіть приклади таких порід.

На крайньому сході нашої країни западина переходить у ***Донецьку складчасту споруду***, що утворилася в результаті *герцинського горотворення*. Там численні шари порід (пісковики, вапняки, гіпси, кам'яне вугілля тощо) були зім'яті у складки (*мал. 63*).

Мал. 63. Донецька складчаста споруда з відслоненнями пісковиків, кам'яного вугілля та інших порід

Ви вже знаєте, що складчастим спорудам у рельєфі відповідають гори. За фізичною картою України встановіть, чи є гори в сучасному рельєфі на місці цієї споруди. Яка форма рельєфу там сформувалася?

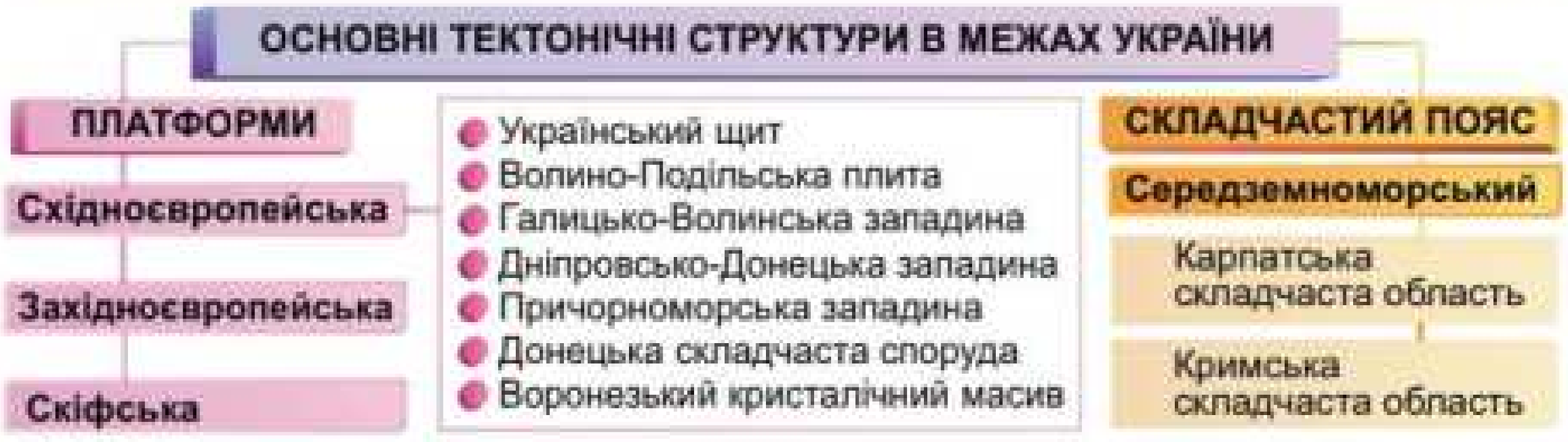
Географія дивує

Землетруси на платформах

Незважаючи на стабільність фундаменту платформи, інколи в його давніх глибинних розломах зміщуються пласти. Це спричиняє місцеві землетруси силою до 5 балів (за 12-бальною шкалою) в епіцентрі. Так, у 2007 р. епіцентр землетрусу був у Кривому Розі, а в 2025 р. – поблизу Полтави.

Крім давньої Східноєвропейської платформи у межі України заходять частини молодих платформ. Їх фундаментом слугують зруйновані складчасті споруди, що були утворені під час герцинської складчастої епохи. ***Західноєвропейська платформа*** вклинюється вузьким «язиком» на заході України і занурюється під товщу порід Передкарпатського прогину. ***Скіфська платформа*** охоплює рівнинну частину Криму, прилеглу до неї частину шельфу Чорного моря та більшу частину дна Азовського моря.

1. За мал. 64 узагальніть відомості про платформи та їхні структури в межах України. Яка з платформ є давньою за віком, а які – молодими?
2. Які тектонічні структури розрізняють в межах докембрійської платформи?



Мал. 64. Тектонічні структури України

СЕРЕДЗЕМНОМОРСЬКИЙ СКЛАДЧАСТИЙ ПОЯС. Основними тектонічними структурами поясу в межах України є дві складчасті області (*мал. 64*).

Карпатська складчаста область, що розташована на крайньому заході України, є частиною більшої структури – *альпійської складчастої області*. Утворилася в результаті альпійського горотворення. Тривалий геологічний розвиток і горотворення кількох епох спричи-

Мал. 65. Зім'яті в складки породи в Українських Карпатах

нили дуже складну її будову, поширення потужних товщ порід різного походження і віку. Разом з відносно молодими осадовими відкладами (пісковиками, глинами, глинистими сланцями) систему складають давні докембрійські гнейси, граніти, кварцити, кристалічні сланці. Осьовою її частиною є *Карпатська складчаста споруда*. У ній багатокілометрова товща осадових порід зім'ята у складки, часто розірвані та зміщені (*мал. 65*). Вони насунуті на прилеглий *Передкарпатський прогин* платформи. Прогин заповнений осадовими породами (потужністю до 4,5 км) і є зоною стикування Карпатської області зі Східноєвропейською платформою. На південному заході до складчастої споруди прилягає ***Закарпатська западина***, що є частиною Середньодунайської западини – міжгірного прогину земної кори. Вона складена товщами осадових і вулканічних порід, що утворилися внаслідок проникнення магми вздовж ліній розломів.

У яку епоху горотворення сформувалася Карпатська складчаста область?

Кримська складчаста область займає південь Кримського півострова. Західна і південна її частини занурені під дно Чорного моря. Вона утворена осадовими і вулканічними породами. Складки земної кори там порушені численними скидами, зсувами і насувами.

Окремою структурою є ***Чорноморська западина***, яка займає найбільш глибоководну частину Чорного моря. Вона є залишком давнього прогину – *моря Тетіс*. Земна кора під нею здебільшого океанічного типу (тобто не має гранітного шару).

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Основні тектонічні структури

1. За тектонічною картою (див. атлас) позначте основні тектонічні структури в межах України, названі в параграфі, і підпишіть їх назви (*мал. 63*).
2. Яка зі структур охоплює найбільші площі території України? Спрогнозуйте, який рельєф вона визначатиме.

Із Середземноморським складчастим поясом пов'язана зона сучасної сейсмічної активності. У Карпатах і Кримсько-Чорноморському регіоні можливі землетруси силою 6–8 балів за 12-бальною шкалою. Із IV ст. до н. е. і до наших днів у Криму зафіксовано близько 80 сильних землетрусів. Руйнівні землетруси на території України були в 1927 р. Їх епіцентри зафіксовані в акваторії *Чорного моря* на невеликій відстані від південного узбережжя Криму. *У Карпатах* сталися землетруси 1977 і 1986 рр. з епіцентрами на території Румунії. Тоді коливання земної кори відчувалося на значній частині Правобережної України.

Географія дивує

Землетруси в Криму

У 1927 р. в Криму сталися два землетруси, що спричинили руйнування майже на всьому узбережжі. Зокрема зруйнувалася частина скелі під відомим палацом «Ластівчине гніздо». Відтоді руйнівних землетрусів не було. Проте чутливі сейсмічні прилади щорічно фіксують десятки слабких поштовхів. Більшість їх епіцентрів – у Чорному морі, між Ялтою і Гурзуфом, на глибині 10–40 км під дном – там, де плита Чорноморської западини занурюється під континентальну земну кору.

МОДЕЛЮЄМО

1. Створіть карту загрозливих сейсмічних явищ в Україні. Для цього на контурній карті позначте кордони нашої країни. За тектонічною картою (див. атлас) зафарбуйте або позначте штрихуванням ареали, в межах яких трапляються землетруси.
2. Позначте їх епіцентри і підпишіть роки, коли сталися землетруси.
3. Оформіть легенду карти. Які способи картографічного зображення ви використали?
4. Чи можливі землетруси у вашій області? Оцініть розташування вашої області щодо зони сучасної сейсмічної активності в Україні: вона віддалена чи наближена до епіцентрів землетрусів?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Найбільшими тектонічними структурами в межах України є давня Східноєвропейська платформа і Середземноморський складчастий пояс.
- На Східноєвропейській платформі розрізняють Український щит, Волинсько-Подільську плиту, Галицько-Волинську, Дніпровсько-Донецьку та Причорноморську западини, Воронезький кристалічний масив, Донецьку складчасту споруду.
- Основними структурами в Середземноморському складчастому поясі є Карпатська і Кримська складчасті області, що сформувалися в альпійську епоху горотворення.
- Середземноморський рухливий пояс є зоною сучасної сейсмічної активності.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

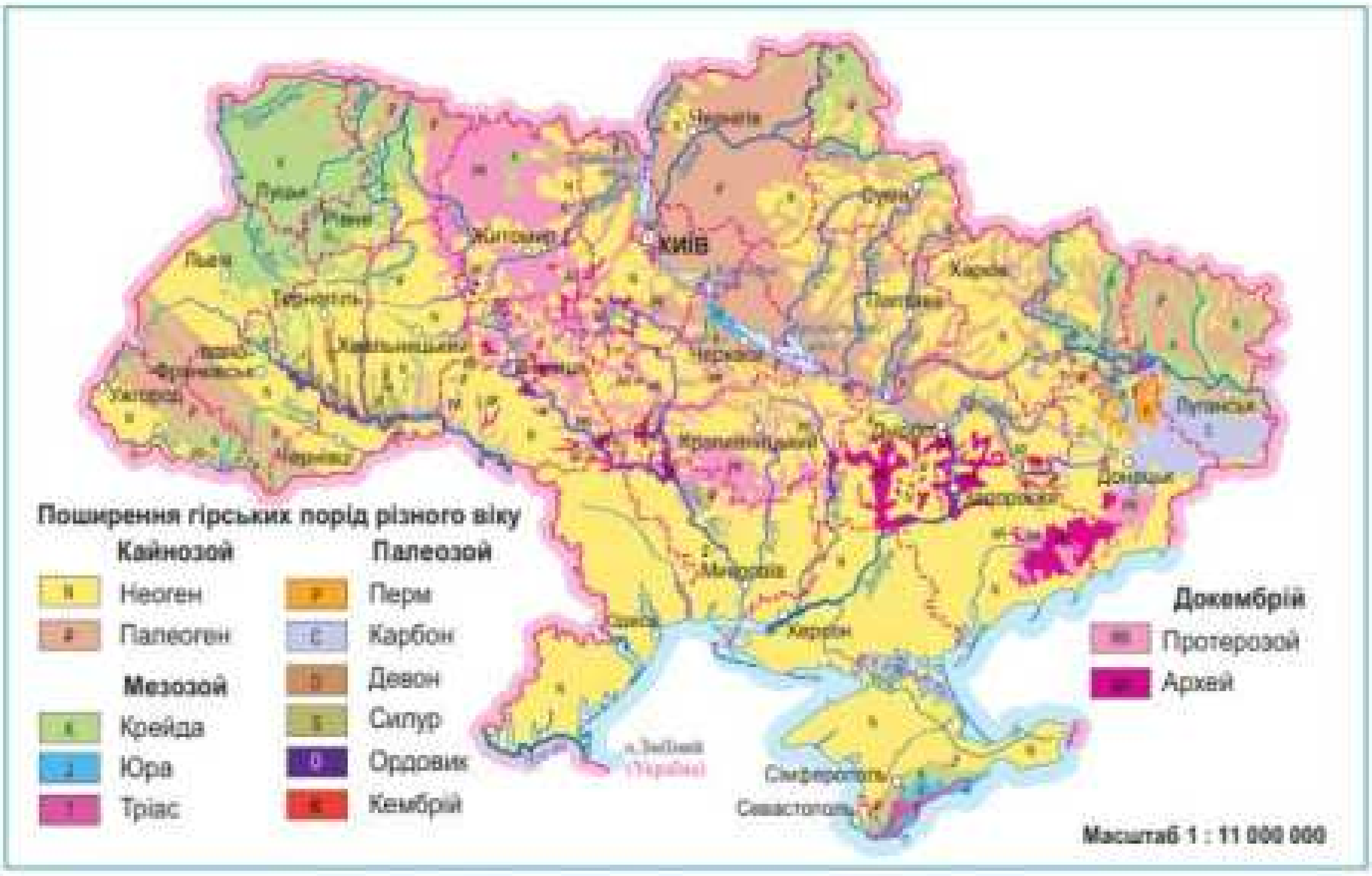
1. Які з платформ, у межах яких лежить територія України, є давніми за віком, а які – молодими?
2. Що називають рухливим поясом? Який пояс поширений у межах України?
3. Де в Україні розташовані сейсмічно активні зони?

4*. Що вас найбільше здивувало під час вивчення цієї теми? Про що ви хотіли б дізнатися більше?

§ 13. ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА

- Пригадайте, як розрізняють гірські породи та мінерали за походженням.
- Наведіть приклади відомих вам гірських порід.

ЩО ТАКЕ ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА? Ви вже знаєте, що земна кора складається з гірських порід і мінералів, різних за походженням і віком. Сучасна поверхня території України вкрита відкладами, молодими за віком, що утворилися в четвертинний (антропогеновий) період кайнозойської ери. Їх вік – від декількох десятків до декількох сотень тисяч років. Вони залягають майже суцільною товщею потужністю в середньому 15 м (максимум 100 м). Якщо уявно зняти цю товщу, то під нею будуть породи різного віку. Їх поширення відображає ***геологічна карта*** України (*мал. 66*). Для її створення не потрібно знімати



Мал. 66. Геологічна будова території України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Породи якого періоду найбільш поширені в Україні? Який приблизно вік вони мають?
2. Відклади яких геологічних ер є найдавнішими в геологічній будові України? Де вони залягають?
3. Де відклади кам'яновугільного періоду поширені суцільно?
4. У якому районі відклади крейдового періоду займають суцільну площу?

Дослідіть за картою, відклади якого віку поширені у вашій області.

товщу антропогенових відкладів. Про породи під ними можна довідатися різними способами: шляхом буріння свердловин, вивченням стінок кар'єрів чи відслонень (виходів порід на поверхню) на крутих бе-

1. Розгляньте схему утворення відкладів протягом геологічного часу (*мал. 65*) і з'ясуйте, які породи є найдавнішими на території України.
2. У який геологічний період сформувалися поклади вугілля на території нашої країни? Де вони зосереджені?
3. Україна багата на залізні руди. Коли вони утворилися і де?

КАЙНОЗОЙСЬКА ЕРА	Четвертинний	Лес – ґрунтотвірна порода, на основі якої сформувалися чорноземи, пісок, глина / торф, залізні руди, золото	
	Неоген	Піски / нафта (Прикарпаття), природний газ, буре вугілля, (Правобережжя України), залізні руди (Керч), сірка, гіпс, кам'яна сіль	
	Палеоген	Фліш (Карпати) / нафта, природний газ, буре вугілля, марганцеві руди (Нікополь), фосфорити	
МЕЗОЗОЙСЬКА ЕРА	Крейда	Фліш (Кримські гори) / Крейда, пісковик, мергель (Донбас, Волинь) / кам'яне вугілля, нафта, природний газ, боксити	
	Юра	Вапняки / вугілля, нафта, нікель, гіпс, сіль	
	Тріас	Вугілля, нафта (Карпати), природний газ, залізні руди, кам'яна сіль	
ПАЛЕОЗОЙСЬКА ЕРА	Перм	Вапняк, доломіти / кам'яне вугілля, нафта (Дніпровсько-Донецька западина), кам'яна і калійні солі, залізні руди, руди кольорових металів, ртуть	
	Кам'яно-вугільний	Вапняк, пісковик / кам'яне вугілля (Донбас, Львівсько-Волинський басейн), нафта, залізні руди, марганець, мідь	
	Девон	Пісковики, кварцити, базальти / нафта, горючі сланці, залізні руди (південь Донбасу), марганець, кам'яна сіль, фосфорити	
	Силур	Пісковики (Дніпровсько-Донецька западина) / залізні руди, золото, горючі сланці, фосфорити	
	Ордовик	Нафта, горючі сланці, залізні й поліметалічні руди, фосфорити	
	Кембрій	Залізні руди, марганець, боксити, фосфорити, гіпс	
ДОКЕМБРІЙ	Протерозойська ера	Магматичні й метаморфічні кристалічні породи – граніт, гнейс, сланці (Український щит)	
	Архейська ера	Залізні руди (Кривий Ріг, Кременчук), нікелеві й поліметалічні руди, графіт, вогнетривкі глини	

Мал. 67. Утворення відкладів і корисних копалин на території України

Географія дивує

Геологічний літопис

На крутих скелястих схилах р. Дністра у відслоненнях видно різновікові породи від докембрійських до кайнозойських. Вони нагадують ілюстрації підручника з геології. Поблизу с. Китайгород (Хмельницька обл.) видно відклади протерозою, кембрію, ордовику, силуру, крейди. А біля с. Трубчин (Тернопільська обл.) – силуру й девону. У породах багато скам'янілих решток рослин і тварин, вік яких – понад 400 млн років. Відслонення є пам'ятками природи і мають світове значення.

Мал. 68. Відслонення різновікових порід у долині Дністра

Рекорди України

Найдавніші на території України породи мають вік понад 3,5 млрд років. Їх виявлено в Приазов'ї, у фундаменті платформи. Осадові породи її чохла почали формуватися лише 1,75 млрд років тому.

регах річок (*мал. 68*). Навіщо про це знати? Відклади порід того чи іншого віку, характер їх залягання впливають на формування рельєфу, конфігурацію русел річок, наявність корисних копалин.

Найдавнішими відкладами в геологічній будові України є ***докембрійські***, які залягають на всій її платформній частині на різних глибинах, а в межах Українського щита виходять на поверхню. Найбільш поширеними на території нашої країни є ***кайнозойські відклади***.

У горах потужні товщі осадових порід утворюють **фліш**. Це морські відклади, різновиди яких ритмічно чергуються: їх тонкі шари залягають один на одному, повторюючись багато разів. У межах України фліш із трьох різновидів (пісковики – глинисті сланці – конгломерати) утворює *Кримські гори*, а фліш із двох компонентів (пісковики – глинисті сланці) – *Карпати* (*мал. 69*).

Мал. 69. Карпатський фліш

	Льодовикові відклади Сформовані давніми покривними льодовиками, що просували різні уламкові породи, які відкладалися на їх окраїні або ж під час їх танення у вигляді морени	Глини Суглинки Піски Валуни	Поширені на Поліссі
	Водно-льодовикові відклади Утворювалися внаслідок діяльності талих вод льодовиків	Піски Галечник Суглинки Супіски Глини	Поширені на Поліссі, уздовж долини Дніпра (≈ до м. Дніпро), куди сягав один із виступів дніпровського зледеніння
	Давньо-еолові (вітрові) відклади Сформовані вітрами, що дули з поверхні давнього льодовика, який був кілька сотень метрів завтовшки, на сусідні території; вони піднімали піски й суглинки та розвіювали їх на великих просторах	Піски Леси	Поширені на Поліссі Майже суцільно поширені у лісо-степовій і степовій частинах України
	Алювіальні відклади Формуються постійними водними потоками (річками)	Піски Супіски Суглинки Галечник Гравій Глини	Поширені в руслах, на заплавах і терасах річок

Мал. 70. Види відкладів четвертинного періоду за походженням

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Під час геологорозвідувальних бурових робіт на поверхню підняли породи різного віку: граніт архейського, пісковик кембрійського, мергель палеогенового, доломіт пермського, пісок четвертинного, глину юрського періоду. Розташуйте породи в порядку їх залягання від поверхні углиб надр за умови непорушності залягання шарів.

ЯКЕ ПОХОДЖЕННЯ МАЮТЬ ЧЕТВЕРТИННІ ВІДКЛАДИ. Четвертинні (антропогенові) відклади утворилися здебільшого на суходолі. Лише на шельфі, узбережжях та в затоках-лиманах Чорного й Азовського морів вони мають морське походження. Четвертинні відклади на суходолі розрізняють за походженням (*мал. 70*).

Мал. 71. «Кам'янне Село» – геологічний заказник: валуни, принесені льодовиком (Житомирська область)

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Скористайтеся геологічним словником і довідайтеся, що таке суглинок і супісок. Чим вони відрізняються від глини і піску відповідно?

Географія дивує

Тутковський – дослідник лесів

Павло Тутковський досліджував зв'язок зледеніння в антропогені та походження лесів. Учений пояснював: «Із прильодовикових районів сильні вітри переносили пил, який відкладався та накопичувався на земній поверхні. При ущільненні із цих відкладень утворювалися леси, а при їхній переробці площинним водним стоком на пологих схилах – лесоподібні суглинки».

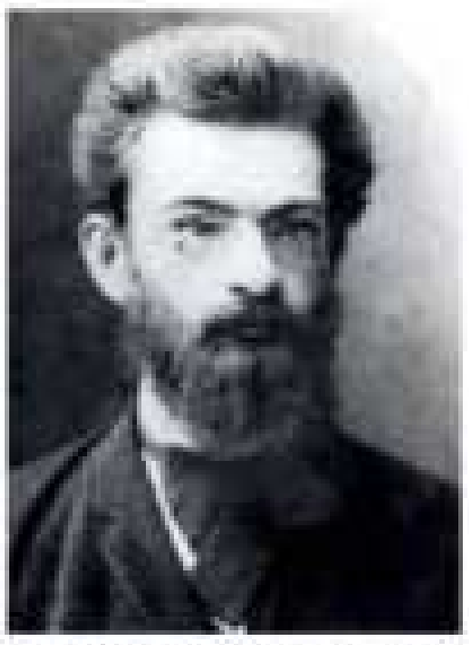
Рекорди України

Павло Тутковський уклав перший українськомовний «Словник геологічної термінології» (1923 р.) та довідник «Загальне землезнавство» (1927 р.).

Мал. 72. Лес

Льодовикові відклади утворені давніми покривними льодовиками, які двічі наступали на північні території України зі *Скандинавії*. Льодовики просували перед собою і на собі різні уламкові породи – глини, суглинки, супіски, піски, валуни (*мал. 71*). Вони відкладалися на окраїні льодовика або ж під час його танення у вигляді ***морени*** – скупчення невідсортованих порід.

Водно-льодовикові відклади утворювалися внаслідок діяльності талих вод льодовиків. Із покривним зледенінням пов'язане також походження окремих ***еолових (вітрових) відкладів***. Припускають, що з поверхні льодовика кілька сотень метрів завтовшки на сусідні території дули сильні вітри. Вони піднімали піски й суглинки та розвіювали їх на великих просторах. Згодом там нагромаджувалися ***леси*** – потужні товщі пухкої породи жовтуватого кольору (*мал. 72*). Леси вкривають майже 70 % території України в межах степової й лісостепової зон і є основою сучасного ґрунту, що відзначається великою родючістю (насамперед чорноземів).



Павло Тутковський (1858–1930)

На початку XX ст. четвертинні відклади в Україні досліджував ***Павло Тутковський***. Зокрема, він вивчав викопні рештки мікроскопічних рослин і тварин в осадових породах. Природодослідник висунув гіпотезу про еолове походження лесу, пов'язане з материковим зледенінням в антропогені. Він написав сотні наукових праць, що здобули визнання вітчиз-

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

П. Тутковський разом з учнями досліджував Овруцький та Коростенський райони, що на Житомирщині. Особливо зацікавила дослідників унікальна пам'ятка природи. Використовуючи інтернет-ресурси, дізнайтеся, про яку пам'ятку йдеться.

Мал. 73. Скам'янілий стовбур араукарії (Донецька область)

няних та зарубіжних фахівців і не втратили свого значення й дотепер. П. Тутковський був одним із основоположників Української академії наук, організатором Інституту геологічних наук (1926 р.) та Геологічного музею в Києві (1927 р.). Він пропагував ережне ставлення до рідної природи, пояснював причини виникнення різних природних явищ і природних комплексів.

Географія дивує

Скам'янілі дерева палеозою

У Донецькій складчастій споруді налічують зо три сотні пластів кам'яного вугілля, які перемежовуються шарами пісковиків, вапняків та інших порід. Це результат постійних коливальних рухів: болотистий суходіл із тропічною рослинністю чергувався з морем, у якому нагромаджувалися уламки й органічні відклади. Поблизу м. Дружківки (Донецька область) у пісковиках знаходять скам'янілі стовбури дерев, яким понад 300 млн років. У палеозої вони були болотними кипарисами або араукаріями.

ЕКСКУРСІЯ

Під час екскурсії до геологічної пам'ятки (відслонення, крутого берега річки тощо) або такої експозиції у краєзнавчому музеї з'ясуйте:

1) з яких порід вона складається;
2) в яку геологічну еру сформувалися ці породи;
3) чи знаходили там скам'янілі рештки рослин і тварин (якщо так, то де ці знахідки зберігаються).

Поміркуйте, яке значення мають геологічні пам'ятки. Чому такі об'єкти треба охороняти?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Найбільш поширеними в Україні є докембрійські, палеозойські (кам'яновугільного періоду), мезозойські (крейдового періоду) та кайнозойські відклади.
- Серед антропогенових відкладів в Україні є відклади льодовикового, водно-льодовикового, еолового та алювіального походження.
- Павло Тутковський – видатний український учений, один з основоположників геологічної науки в Україні.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Породи якого віку найбільш поширені на території України під шаром четвертинних порід? Де вони залягають?
2. Чи доводилося вам бачити на крутих схилах річок, ярів чи кар'єрів відслонення порід? Які породи серед них ви легко можете розпізнати?
3. Що таке морена? Як утворилися льодовикові відклади?
4*. Чому леси набули значного поширення на території України?

ФОРМИ ЗЕМНОЇ ПОВЕРХНІ

Рельєф України визначається простяганням рівнин, гір і річкових долин (*мал. 74*). Як бачимо, Україна – це країна рівнин, її поверхня на 95 % має рівнинний характер. Рівнинна частина має загальний похил з півночі на південь та із заходу і сходу до Дніпра. Про це свідчить напрямок течії найбільших річок та їхніх приток. Абсолютні висоти території коливаються від –5 м (рівень води в *Куяльницькому лимані*) до 2061 м (*г. Говерла*). Такий рельєф зумовлений тривалою історією геологічного розвитку території, дією внутрішніх і зовнішніх сил Землі. Найбільші (*Східноєвропейська рівнина, Українські Карпати, Кримські гори*) і великі (окремі низовини, височини, гірські хребти і масиви) форми рельєфу утворилися головним чином внаслідок дії **внутрішніх процесів**, тому мають зв'язок з основними тектонічними структурами.

Поверхня великих форм ускладнюється меншими, створеними **зовнішніми процесами**. Такими формами рельєфу є горби, пасма, кряжі, гори-останці, відроги хребтів, річкові долини, яри, балки, карстові печери, зсуви, кар'єри і терикони в місцях гірничих розробок.

1. Розгляньте на мал. *74* загальний план рельєфу України на інфографіці (угорі) і його гіпсометричний профіль (унизу). Які форми поверхні переважають в Україні?
2. Якою тектонічною структурою обумовлено домінування рівнинних форм?
3. Чому гори не мають значного поширення в Україні? Чим це обумовлено?

Мал. 74. Загальний план рельєфу України

§ 14. РІВНИНИ

- Пригадайте, як рівнини розрізняють за висотою.
- Якою буває поверхня рівнин?

Рекорди України

Східноєвропейська рівнина гігантська – її площа понад 4 млн км², вона тягнеться від Передкарпаття і Балтійського моря до Уральських гір і від узбережжя Чорного моря до Північного Льодовитого океану. А найвищою точкою усього цього рівнинного простору є гора Берда, заввишки 515 м (*мал. 79*).

Більша частина території України лежить на південному заході великої ***Східноєвропейської рівнини***, в основі якої залягає давня Східноєвропейська платформа. Середня висота рівнинної частини нашої країни становить 175 м над рівнем моря. У рівниному рельєфі чергуються низовини і височини. За фізичною картою легко визначити, де вони розташовані: жовтувате забарвлення

Мал. 75. Фізична карта України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Назвіть височини, що простягаються в межах України.
2. Де розташовані великі низовини?
3. За картою встановіть, яка частина України найбільш піднесена над рівнем моря. Які абсолютні висоти мають височини в цій частині?
4. Які форми поверхні характерні для вашої області? Які вони мають абсолютні висоти?

височини вирізняється з-поміж зеленого, який вказує на низовини (*мал. 75*). Проте на місцевості перехід від рівнин одного типу до іншого помітити важко. Якщо їхати, наприклад, з Одеси до Вінниці, то місцевість поступово підвищуватиметься, і мандрівник непомітно для себе продовжуватиме свій шлях уже не низовиною, а височиною. Зміну абсолютних висот можна встановити лише за допомогою спеціальних приладів.

ДЕ ПОШИРЕНІ ВИСОЧИНИ? Височини широкою смугою простягаються через Правобережну Україну. ***Придніпровська височина*** у тектонічному відношенні відповідає Українському щиту. Височина має незначні висоти (до 320 м), плоску або подекуди горбувату поверхню, яка круто обривається до долини Дніпра (*мал. 76*). Вона розчленована досить глибокими, інколи каньйоноподібними долинами річок. Поширені яри та балки.

Мал. 76. Придніпровська височина

Географія дивує

Канівські гори

Крутий уступ Придніпровської височини на правому березі Дніпра в деяких місцях розчленований глибокими долинами та балками, внаслідок чого виникли мальовничі горбогірні ділянки. Такими є, зокрема, Канівські гори зі славетною Тарасовою (Чернечою) горою, де похований Тарас Шевченко.

Мал. 77. Подільська височина

Подільська височина сформувалася в межах Українського щита (східна частина) і Волино-Подільської плити (західна частина) (*мал. 77*). Там у рельєфі чітко проявляється горбогірне пасмо, яке утворюють *Кременецький кряж*, *Вороняки* і *Гологори*. Їх вершини піднімаються до 470 м над рівнем моря (*г. Камула*). Подільська височина має загальний похил на південь, де вона обривається досить високим уступом до долини Дністра, і на південний схід. Для її поверхні характерні глибокі (інколи до 250 м)

Прочитайте поетичні рядки Лесі Українки:

«Красо України, Подолля!
Розкинулось мило, недбало!..
Онде балочка весела,
В ній хороші, красні села…
Он ярочки зелененькі,
Стежечки по них маленькі…»

Поміркуйте, що в краєвиді викликає захоплення поетеси. Які форми рельєфу вона згадує? Розгляньте мал. 77 і доберіть свої епітети, які красномовно характеризували б Подільську височину.

Мал. 78. Товтри

Географія дивує

Товтри – давній бар'єрний риф

Унікальність цього рифу в тому, що він складений не коралами, як Великий Бар'єрний риф біля узбережжя Австралії та більшість інших рифів світу, а вапняковими рештками водоростей, молюсків, специфічних морських черв'яків та інших організмів. Їхні скам'янілі залишки утворили горби із міцних вапняків товщею до 55 м.

Пригадайте, про який бар'єрний риф ви вже дізналися, вивчаючи материки і океани. Біля узбережжя якого материка він утворився?

каньйоноподібні долини річок – лівих приток Дністра. На височині поширені яри, балки, карстові печери.

Подільську височину перетинають *Товтри* (*Медобори*) – лінійно витягнуті плосковерхі горби із міцних вапняків (*мал. 78*). Це унікальний кряж, що виник не внаслідок тектонічних процесів, а був утворений рештками живих організмів. Товтри є давнім бар'єрним рифом! В Україні він утворився вздовж берегової лінії неглибокого теплого моря, що 20 млн років тому лежало на місці Подільської височини. Риф був похований у первозданному вигляді під наступними піщано-глинистими відкладами. Після відступу моря їх почали розмивати поверхневі води, розкриваючи поступово рифові споруди.

Хотинська височина – хвилясте горбисте пасмо, яке розташувалося між річками Прутом і Дністром. Своєю площею вона поступається багатьом іншим височинам. Однак саме там розташована найвища точка рівнинної частини України *гора Берда* (515 м) (*мал. 79*). Поширеними породами є вапняки, пісковики, глини, гіпс.

Донецька височина пов'язана з давньою Донецькою складчастою спорудою. Східну, вищу частину височини утворює *Донецький кряж*. Його рельєф хвилястий, ускладнений пасмами, гребенями, останцями. Один з них – *г. Могила Мечетна* (367 м) є найвищою відміткою височини. Височина густо розчленована глибокими річковими долинами, ярами, балками. У зв'язку з тривалим видобутком корисних

Мал. 79. Хотинська височина з горою Берда

копалини там поширені антропогенні форми рельєфу – терикони, кар'єри, насипи.

Приазовська височина приурочена до південно-східного виступу Українського щита. На її хвилястій поверхні є глибокі балки, долини річок та окремі підвищення – **останці-могили**, де виходять на земну поверхню кристалічні породи, а також рукотворні могили-кургани, насипані людиною ще в давні часи. Найвища відмітка височини – *г. Бельмак-Могила* (324 м).

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Форми поверхні. Рівнини

На контурній карті підпишіть назви: височин – *Придніпровська, Подільська, Донецька, Приазовська, Хотинська* (*г. Берда*, 515 м); низовин – *Придніпровська, Причорноморська, Поліська, Закарпатська*.

ДЕ ПОШИРЕНІ НИЗОВИНИ? Північну частину України займає ***Поліська низовина*** (*мал. 80*). Її західна частина лежить у межах Волино-Подільської плити, середня – Українського щита, а східна (на лівому березі Дніпра) – Дніпровсько-Донецької западини. Середні висоти низовини становлять 150–200 м. Максимальну відмітку – 316 м – має *Словечансько-Овруцький кряж*. Поверхня густо помережена неглибокими річковими долинами. Численні форми рельєфу (невисокі горби і вали) там пов'язані з відкладами льодовика.

Мал. 80. Поліська низовина

На Лівобережжі розкинулася ***Придніпровська низовина***, яка відповідає тектонічній структурі – Дніпровсько-Донецькій западині. На її поверхні утворилися широкі річкові долини. Трапляються балки і невеликі підвищення – соляні куполи та горби (*мал. 81*). Вища частина низовини – *Полтавська рівнина*.

На півдні України лежить ***Причорноморська низовина***. У тектонічному відношенні вона відповідає Причорноморській западині, а її

Мал. 81. Придніпровська низовина

частина – *Північнокримська рівнина* – Скіфській плиті. Поверхня низовини має незначний похил із заходу на схід і з півночі на південь. До Чорного й Азовського морів низовина обривається уступом заввишки 40 м. Її рельєф переважно хвилястий, у центральній частині – плоский. Рівнинність поверхні порушують долини річок, балки і яри. Є також такі форми рельєфу, як степові блюдця і поди – пологі неглибокі зниження округлої форми.

До рівнинної частини України належить також ***Закарпатська низовина***, яка в тектонічному відношенні відповідає Закарпатській западині. Низовина є частиною Середньодунайської рівнини. Її поверхня плоска, східчаста, дещо нахилена на південний захід за течією річки Тиси. Висоти становлять 110 м. У межах низовини здіймається до 366 м *Берегівське горбогір'я*, що утворилося внаслідок діяльності вулканів.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Порівняння геологічної будови і рельєфу Українського щита і Дніпровсько-Донецької западини

1. З'ясуйте, які карти вам потрібні для порівняння геологічної будови і рельєфу двох тектонічних структур (див. атлас).
2. За картами порівняйте Український щит і Дніпровсько-Донецьку западину.

Параметри порівняння	Український щит	Дніпровсько-Донецька западина
Геологічна будова Як залягає фундамент? Яка потужність осадового чохла? Якими породами складено? Який геологічний вік порід?		
Рельєф Яка форма рельєфу утворилася на поверхні? Які відмітки абсолютної висоти?		

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Загальні риси рельєфу України визначені найбільшими формами – Східноєвропейською рівниною, Українськими Карпатами і Кримськими горами, що співвідносяться з відповідними тектонічними структурами.
- Переважна більшість території України має рівнинну поверхню: 70 % її площі займають низовини, 25 % – височини; лише 5 % зайнято горами.
- У межах Східноєвропейської рівнини лежать височини (Придніпровська, Подільська, Приазовська, Донецька) і низовини (Поліська, Придніпровська, Причорноморська, Закарпатська).

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які найбільші форми визначають рельєф України?
2. Чому на території України переважає рівнинний рельєф?
3. Де розташовані найнижчі абсолютні відмітки висот на території України?

§ 15. ГОРИ

- Пригадайте, яким тектонічним структурам в рельєфі відповідають гори.
- Як гори розрізняють за висотою?

УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ. Українські Карпати є частиною Східних Карпат. Вони простягаються на заході країни смугою завдовжки 280 км і завширшки 100 км з північного заходу на південний схід. У тектонічному відношенні гори відповідають Карпатській складчастій споруді. Це молоді гори, здебільшого середньо- і низьковисотні складчасто-брилові споруди. Значну роль у формуванні їх поверхні відіграли річки, глибокі долини яких утворилися вздовж розломів. Абсолютні висоти гірської системи коливаються від 400 м біля підніжжя гір до 2000 м уздовж основних хребтів. Вершини, що здіймаються вище 2000 м над рівнем моря, розташовані в *масиві Чорногора*. Відсутність високих гір, згладженість вершин і пологість схилів Українських Карпат пояснюються тим, що вони складені переважно осадовими породами, які легко розмиваються.

Географія дивує

Українські Карпати

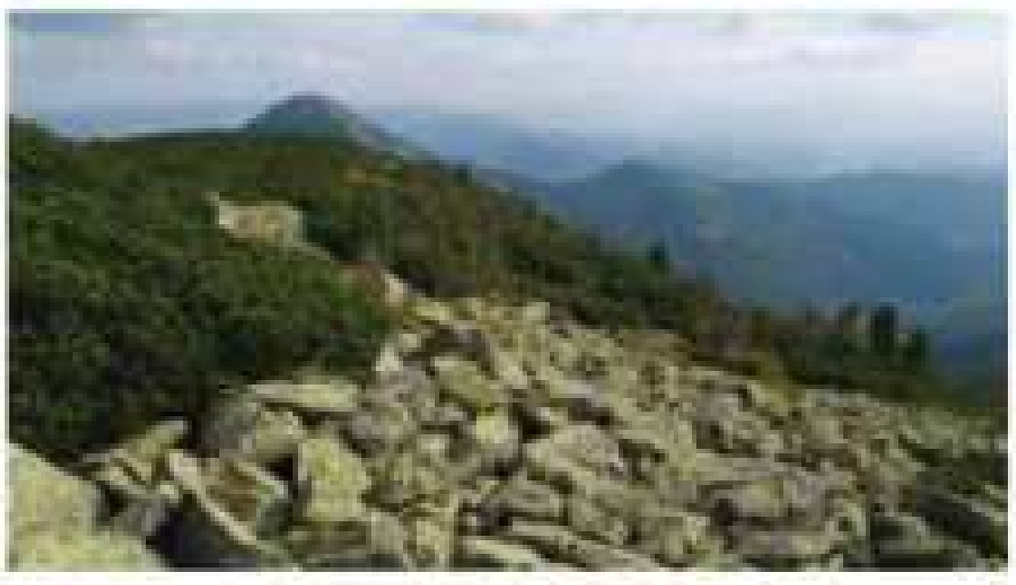
Українські Карпати є частиною Карпатських гір, що величезною дугою (завдовжки 1500 км) простягаються від Дунаю до Дунаю через територію восьми держав (Австрії, Словаччини, Чехії, Польщі, Угорщини, України, Румунії, Сербії). У Карпатах розрізняють Західні, Східні та Південні Карпати.

Подорож у слово

Стародавні римляни називали Карпати Сарматськими горами, а угорці – Руськими. Одні дослідники вважають, що слово ***Карпати*** означає *хребет*, інші пов'язують назву з племенем *карпів*, які в античні часи жили в Східних Карпатах. Є версія, що це слово означає *вигин*, *виступ*.

Чому Українські Карпати мають низькі й середні висоти, хоча за віком належать до молодих гір?

Українські Карпати утворені кількома паралельними хребтами, що розділені поздовжніми міжгірними улоговинами і розбиті поперечними розломами на окремі масиви. ***Зовнішні*** (або ***Скибові***) ***Карпати*** – середньовисотні гори, до складу яких входять масиви: *Східні Бескиди*, *Горгани* (*мал. 82*) і *Покутсько-Буковинські Карпати* (*мал. 83*). ***Вододільно-Верховинські Карпати*** – низькі складчасто-бри-



Мал. 82. Горгани

Мал. 83. Покутсько-Буковинські Карпати

лові хребти з полого-хвилястими верховинами та міжгірними улоговинами. Там розташовані головні карпатські перевали (*Ужоцький*, *Воловецький*, *Яблуницький*), через які прокладено транспортні шляхи.

Полонинсько-Чорногорські Карпати – найвища смуга гір, до яких належать *Полонинський хребет*, гірські масиви *Свидовець* і *Чорногора* (*мал. 82*), *Гринявські гори*. Їх середні висоти становлять 1500 м, а максимальні сягають понад 2000 м: *Бребенескул*, *Піп Іван Чорногірський*, *Петрос*, *Гутин Томнатик*, *Ребра* (на Чорногорі). Там розташована й найвища вершина України – *г. Говерла* (2061 м) (*мал. 84*). Характерною рисою цієї частини Карпат є наявність **полонин** – округлих безлісих вершин, вкритих субальпійськими луками. У найвищих гірських масивах поширені заглиблення, виорані льодовиком.

Марамороський масив охоплює *Рахівські* і *Чивчинські гори*. Він має круті, місцями стрімкі схили, гострі скелясті гребені й вершини, глибокі річкові долини. Найвища вершина – *г. Піп Іван Марамороський* (1936 м).

Рекорди України

Найвищою вершиною Карпат є г. Герлаховски-Штіт (2655 м), що розташована на території Словаччини, а Українських Карпат – г. Говерла (2061 м).

Подорож у слово

Назва ***Говерла*** у перекладі з румунської означає *важкопрохідний підйом*, з угорської – *сніжна гора*.

Мал. 84. Масив Чорногора і гора Говерла (Івано-Франківська і Закарпатська області)

1. На скільки метрів найвища вершина Карпат вища за найвищу вершину Українських Карпат?
2. Чи є у Вулканічних Карпатах активні вулкани? Як і в які часи утворився вулканічний хребет? Чи можуть там вивергатися вулкани?

Вулканічні Карпати – низький хребет, розчленований долинами річок на окремі масиви. Це пасмо згаслих вулканів із рештками їх конусів, що чергуються з плоскими поверхнями лавових плато. Хребет утворився по лінії розлому земної кори на межі Карпатської складчастої споруди і Закарпатського прогину.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Форми поверхні. Гори

На контурній карті підпишіть назви гір і їхніх найвищих вершин: Українські Карпати – г. Говерла (2061 м), Кримські гори – г. Роман-Кош (1545 м).

КРИМСЬКІ ГОРИ. Ці складчасто-брилові гори тягнуться смугою завдовжки 180 км на півдні Кримського півострова. Вони мають нижчі висоти і простішу будову, ніж Карпати. Чітко виражені три майже паралельні пасма, що ніби гігантські сходи поступово піднімаються з півночі на південь і стрімко обриваються на узбережжі до Чорного моря. Пасма мають асиметричний вигляд: їх північні схили пологі й довгі (відповідають напрямку залягання шарів гірських порід), а південні – круті й короткі (зрізають шари порід). Такі асиметричні гірські пасма називають **куести** (*мал. 86*).

Зовнішнє пасмо найнижче, його максимальні висоти становлять лише 340 м. ***Внутрішнє пасмо*** має висоти до 740 м. ***Головне пасмо*** найвище, його висоти сягають 1500 м. Воно утворене окремими масивами, що мають вирівняні столоподібні плоскі вершини – **яйли**, вкриті лучною рослинністю. Найвищими масивами є: *Бабуган-Яйла* (з *г. Роман-Кош*, що має найвищу відмітку висоти – 1545 м), *Нікітська яйла*, *Чатир-Даг*, *Ай-Петринська яйла*, *Ялтинська яйла* та *Карабі-Яйла* (*мал. 85*). На яйлах поширені карстові форми рельєфу – печери, лійки, колодязі, шахти. Схили пасма розчленовані глибокими ущелинами, каньйонами, долинами, балками, ярами. Через знижені місця хребта – *перевали Ангарський* та *Байдарські Ворота* – прокладено автошляхи.

Подорож у слово

Назва вершини **Роман-Кош** у перекладі з тюркської дослівно означає *лісовий звагін для худоби*, **Ай-Петрі** перекладається з грецької як *гора святого Петра*.

Мал. 85. Гора Роман-Кош на Бабуган-Яйлі

Поясніть, що таке куести. Як вони утворюються?

Мал. 86. Куеста Внутрішнього пасма Кримських гір в околицях м. Бахчисарая (АР Крим)

На півдні Головне пасмо стрімко обривається до прибережної смуги Чорного моря завширшки від 1 до 12 км – ***Південного берега Криму***. На місці давніх вулканів виник *масив Карадаг*, внутрішнього магматизму – *гора Аюдаг*.

ЯКИМИ Є ЗАКОНОМІРНОСТІ ФОРМУВАННЯ РЕЛЬЄФУ? Зіставивши тектонічну і фізичну карти України (див. атлас), можна пересвідчитися, що загальні риси її рельєфу – розташування, напрямок простягання та висоти низовин, височин і гір – зумовлені тектонічною будовою. Більшість великих форм (*Волинська*, *Подільська* і *Придніпровська височини*, *Донецький кряж*, *Придніпровська низовина* і *Українські Карпати*) простягаються з північного заходу на південний схід відповідно до напрямку залягання тектонічних структур. Найдавніша структура – *Український щит* – задає основний напрямок іншим структурам. Здебільшого ці великі форми рельєфу мають прямий зв'язок з тектонічними структурами: у межах щита і складчастих споруд розміщуються височини і гори, а тектонічним западинам відповідають низовини.

Водночас у західній частині України зв'язок між рельєфом і тектонічними структурами оберненний: *Волинсько-Подільській плиті*, *Галицько-Волинській западині* та *Передкарпатському прогину* відповідають не узгоджені з ними форми рельєфу – височини і горбогірні пасма. Це пов'язано з **неотектонічними рухами** – підняттями земної кори, що відбувалися там у кайнозої. У той період зазнала підняття майже вся територія України, крім берегової смуги *Причорномор'я*. Це спричинило активне «врізання» в земну поверхню річок, які утворювали глибокі, зі стрімкими схилами долини, а на півдні Подільської височини – каньйони.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

За фізичною і тектонічною картами з'ясуйте, яким тектонічним структурам відповідають форми рельєфу:
група 1 – Придніпровська височина та Придніпровська низовина;
група 2 – Донецька височина та Причорноморська низовина;
група 3 – Подільська височина та Поліська низовина;
група 4 – Українські Карпати та Кримські гори.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Гори України (Українські Карпати і Кримські) належать до середньовисотних молодих за віком гір, що сформувалися в альпійську епоху горотворення.
- Кримські гори – середньовисотна складчасто-брилова система, утворена трьома гірськими пасмами.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Порівняйте полонини та яйли. Що в них спільного і чим вони різняться?
2. Яким тектонічним структурам відповідають Українські Карпати і Кримські гори?
3*. Чи доводилося вам бувати в горах? Що вас особливо вразило в гірських краєвидах?

§ 16. ТИПИ РЕЛЬЄФУ ЗА ПОХОДЖЕННЯМ

- Пригадайте, які зовнішні сили діють на земну поверхню.
- Які форми рельєфу утворюються під дією вітру та поверхневих вод?

ЯКІ ТИПИ РЕЛЬЄФУ ФОРМУЮТЬСЯ ВНУТРІШНІМИ СИЛАМИ ЗЕМЛІ? Вплив на земну поверхню внутрішніх і зовнішніх сил спричинив формування рельєфу різноманітних типів. Деякі з них пов'язані із внутрішніми процесами, інші – із зовнішніми. За походженням розрізняють різні типи рельєфу, які сформували внутрішні й зовнішні сили Землі.

Тектонічні форми утворилися внаслідок тектонічних рухів земної кори. Такими є **гірські хребти** і **міжгірні долини** в *Українських Карпатах* (чергування складок, повернутих угору і вниз), складчасто-брилові *Кримські гори*, *Донецький кряж* (піднята складка), рівнини – *Придніпровська*, *Причорноморська* і *Закарпатська низовини* (на місці западин) та ін.

Вулканічні форми є результатом безпосередньої діяльності вулканів. Такими в Україні є *Вулканічний хребет* у Карпатах, *Берегівське горбогір'я* на Закарпатті, *гора Карадаг* у Криму (*мал. 87*). Вулканічні форми виникають і внаслідок проникнення магми між шарами осадових порід без виходу її на поверхню. Так утворилася, наприклад, *гора Аюдаг* у Криму. Специфічними вулканічними формами є грязьові вулкани – псевдовулкани. Вони виверга́ють не магму, а грязь і гази. Підземні води розм'якшують глинисті відклади, які під дією газів виштовхуються по тектонічних тріщинах на поверхню. Їх конуси невисокі – 1–2 м. Кілька десятків таких грязьових вулканчиків є на *Керченському півострові* в Криму (*мал. 88*).

Мал. 87. Вулканічний масив Карадаг

У яких регіонах України є вулканічні форми рельєфу?

Мал. 88. Грязьовий вулкан на Керченському півострові

Географія дивує

Грязьові вулкани

Більшість грязьових вулканів Керченського півострова згаслі. Проте є й постійно діючі. Гази, що вириваються з глибин 5–7 км по розривах земної кори, виштовхують на поверхню розріджену глинисту масу з уламками порід, яка утворює невеликі горби. Виверження таких вулканчиків іноді супроводжуються вибухами, місцевими землетрусами або самозайманням газу.

Мал. 89. Обвал біля підніжжя Південної Демерджі

Географія дивує

Кам'яний хаос

На скельних урвищах гори Південна Демерджі, що в Криму, неодноразово траплялися обвали. Її підніжжя сховане хаосом кам'яних глиб завбільшки з триповерховий будинок. У 1966 р. брили масою 23 тис. тонн з гуркотом упали з висоти понад 100 м. Гул потужного обвалу був схожий на сильний вибух, і сейсмічна станція в м. Алушті зареєструвала спричинені ним поштовхи як землетрус.

ЯКИЙ РЕЛЬЄФ ФОРМУЮТЬ ЗОВНІШНІ СИЛИ ЗЕМЛІ? ***Гравітаційні форми*** спричинені процесами, що відбуваються під дією сили тяжіння (гравітації). До них належать **обвали** й **осипища**, яким сприяє активне вивітрювання порід. Великі обвали часто трапляються в горах (*мал. 89*). Вони зароджуються на скельних урвищах, розбитих тріщинами на блоки. До пори до часу ці блоки монолітні. Поштовхом до обвалу може стати проникнення в тріщини дощової або талої води, яка розм'якшує глинистий прошарок. Тоді велетенські брили й каміння летять і скочуються вниз, руйнуючи все на своєму шляху. У горах і на крутих правобережних схилах долин великих річок часто бувають **зсуви**.

Водно-ерозійні форми рельєфу пов'язані з руйнівною роботою постійних (річкових) і тимчасових водних потоків. Це **яри, балки, річкові долини, каньйони** (*мал. 90*). Водночас відбувається водна акумуляція – нагромадження відкладів, унаслідок якої виникають ***водно-***

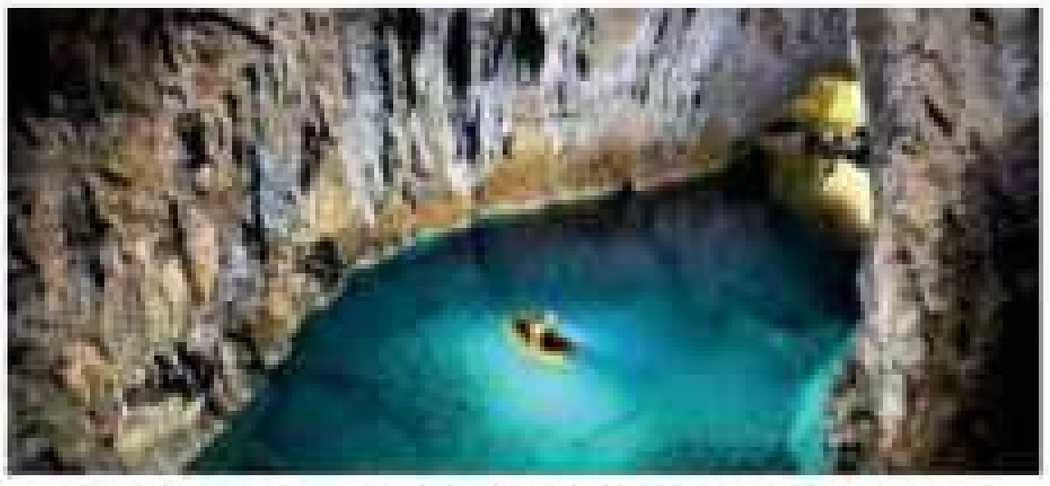
Рекорди України

Найдовшим каньйоном в Україні є Дністровський, довжина якого становить 250 км. Дністер від гирла р. Золота Липа до р. Збруч врізається в породи поверхні, формуючи вузьку долину завглибшки 150–180 м.

Мал. 90. Каньйон р. Дністер – річково-ерозійна форма рельєфу

Рекорди України

Найбільша в світі печера, що складається з гіпсових порід, – Оптимістична розташована на Подільській височині (Тернопільська область). Її підземні лабіринти мають протяжність понад 260 км.



Мал. 91. Гіпсова печера Оптимістична

акумулятивні форми: широкі **заплави** і **тераси** в долинах річок, **дельти** в гирлах *Дунаю* та *Дніпра*.

Карстові форми утворюються в результаті розчинення у воді гірських порід. Карстові **печери, лійки, колодязі, шахти** поширені на *Волині*, *Поділлі*, в *Кримських горах*. *Донбасі* – там, де близько до поверхні залягають породи, що їх легко розчиняє й розмиває вода (крейда, гіпси, вапняки, солі). У Середньому Придністров'ї на Подільській і Хотинській височинах є більш ніж сотня підземних пустот, що мають загальну довжину розвіданих ходів близько 500 км. Серед них три найбільші в світі гіпсові печери: *Оптимістична* (понад 260 км) (*мал. 91*), *Озерна* (134 км) і *Попелюшка* (91 км). Дослідники печер – спелеологи розвідують в них нові лабіринти і відкривають нові печери.

1. Чи доводилося вам бувати у печерах? Яке враження справляють такі підземні утворення?
2. Як виникають печери? До якого типу рельєфу належать ці форми?.

Мал. 92. Озеро Несамовите в льодовиковому карі в Українських Карпатах

Льодовикові форми рельєфу пов'язані з гірськими і материковими льодовиками. Безпосередньою дією льодовика створені **кари** – колишні льодовикові ложа (заглиблення, схожі на великі крісла) та **цирки** (чашоподібні заглиблення). Вони трапляються в найвищих гірських масивах *Українських Карпат*. Так, в одному з льодовикових карів на висоті 1750 м над рівнем моря виникло *озеро Несамовите* (*мал. 92*). ***Водно-льодовикові форми*** є наслідком давнього материкового зледеніння в минулі геологічні епохи. Із потеплінням клімату після відступу льодовика талі води утворили **ози** – довгі вузькі піщані вали та **ками** – піщані горби. Вони поширені на *Поліській низовині*.

Суфозійні форми рельєфу – це **степові блюдця** (невеликі за розмірами) і **поди** (великі) – западини округлої або овальної форми з плоским дном і пологими схилами. Вони утворюються на піщаних і лесоподібних відкладах внаслідок вимивання підземними водами дрібних часток ґрунту і просідання земної поверхні.

Еолові форми рельєфу – піщані горби і пасма – виникають як результат діяльності вітру. Вони є на *Поліссі*, у пониззі *Дніпра*, на морських косах.

Форми вивітрювання утворюються внаслідок механічного руйнування та хімічних змін гірських порід і мінералів під впливом вітру, перепаду температур, води та інших чинників. Так утворюються чудернацькі форми в горах (*мал. 93*).

Мал. 93. Чудернацькі форми, що виникли внаслідок вивітрювання на схилах гірського масиву Демерджі у Криму

Берегові форми рельєфу виникають уздовж берегів річок і на морських узбережжях унаслідок руйнівної і створювальної роботи води. Руйнівну роботу виконують удари хвиль (прибою) об берег. Їхня ударна сила найбільша під час штормів, особливо біля крутих берегів. Численні удари води утворюють у березі **ніші**. Згодом частина берега, що нависає над нішею, обвалюється. Хвилі підхоплюють уламки і «бомбардують» ними новоутворений уступ, руйнуючи його з іще більшою силою. Це спричиняє **зсуви** та **обвали** (*мал. 94*). Берег поступово відступає, а хвилі відкладають уламки порід, утворюючи смуги наносів – **пляжі** та **вали** (вони бувають піщані, черепашкові, галечникові). Іноді хвилі вздовж берега намивають вузькі **коси**. Наприклад, саме так утворилася уздовж узбережжя Азовського моря *коса Арабатська Стрілка*.

Мал. 94. Ніші та пляж на узбережжі Чорного моря

Наведіть приклади: а) форм рельєфу, що утворюються внаслідок руйнівної дії хвиль; б) форм, що виникають унаслідок створювальної дії хвиль.

ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Слід льодовика на території України

1. Які відклади і форми рельєфу можна вважати слідами давнього льодовика на території України?
2. За картою-схемою (*мал. 59*) на с. 64 дослідіть, чи наявні сліди льодовика і, відповідно, форми рельєфу, пов'язані з його діяльністю, на території вашої області.
3. Назвіть території України, де поширені льодовикові та водно-льодовикові форми рельєфу.

Мал. 95. Терикон – антропогенна форма рельєфу, утворена відвалами порід

Антропогенні (техногенні) форми – це нерівності земної поверхні, утворені діяльністю людини. **Кар'єри, териконн, відвали** виникають в результаті видобування корисних копалин, а насипи, дамби, вали – внаслідок прокладання шляхів сполучення, будівництва водосховищ тощо (*мал. 95*).

ДОСЛІДЖУЄМО

1. Дослідіть, які форми рельєфу поширені у вашій місцевості.
2. До яких типів за походженням вони належать?
3. Назвіть сили і процеси, під впливом яких ці форми рельєфу виникли.

Вивчення рельєфу має велике значення для життєдіяльності людини. Ці знання важливі для пошуків нафтогазоносних площ, родовищ будівельних матеріалів. Дослідження рельєфу необхідне для безпечного будівництва інженерних споруд, запобігання наслідкам природних стихійних лих, проведення сільськогосподарських робіт, розв'язання екологічних проблем. Рельєф, насамперед гірський, сприяє розвиткові туризму, спорту і курортно-санаторного господарства.

ПОДИСКУТУЙТЕ

Яке місце найкраще для проживання – схил гори, гірська чи річкова долина, височинна чи низинна ділянка? Відстоюючи своє бачення, наводьте аргументи щодо комфортності умов в обраному місці, безпечності, зручності для господарської діяльності тощо.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Із дією внутрішніх сил Землі пов'язані тектонічний і вулканічний типи рельєфу.
- Відповідно до дії зовнішніх сил розрізняють такі форми рельєфу: гравітаційну, водно-ерозійну і водно-акумулятивну, карстову, льодовикову і водно-льодовикову, еолову, берегову, антропогенну.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які форми рельєфу пов'язанні з дією внутрішніх сил Землі?
2. Унаслідок чого виникають гравітаційні форми рельєфу? Де вони поширені?
3. В Україні поширеними формами рельєфу є яри та балки. Поміркуйте чому. До якого типу рельєфу належать ці форми?

4*. Поясніть, у чому полягає руйнівна і створювальна робота моря.

КОРИСНІ КОПАЛИНИ

КЛАСИФІКАЦІЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН. Багато мінералів і гірських порід, що містяться в земній корі, є **корисними копалинами,** тобто завдяки своїм властивостям можуть використовуватися у різних галузях господарства. У надрах України залягають різноманітні корисні копалини. Їх використовують для виробництва електроенергії, мінеральних добрив і пластмас, виплавлення металів і будівництва. Окремі їх види застосовують у сфері науки і техніки (алмази, графіт, радіоактивні й рідкісноземельні метали), в медицині, у побуті та ювелірній справі.

1. Розгляньте класифікацію корисних копалин (*мал. 96*). Які групи серед них розрізняють?
2. Наведіть приклади копалин, які використовують у побуті, медицині, ювелірній справі.

КОРИСНІ КОПАЛИНИ

Паливні	Рудні	Нерудні	Гідромінеральні
• Вугілля • Нафта • Природний газ • Торф • Горючі сланці	• Залізні руди • Марганцеві руди • Нікелеві руди • Уранові руди • Титанові руди	• Кам'яна сіль • Калійні солі • Графіт • Сірка • Будматеріали • Коштовне каміння • Озокерит	• Мінеральні води • Термальні води • Лікувальні грязі

Мал. 96. Класифікація корисних копалин за використанням

Корисні копалини як можливі джерела енергії чи сировина для різних виробництв називають **мінеральними ресурсами.** Серед країн Європи та й у загальносвітових масштабах Україна вирізняється насамперед запасами кам'яного вугілля, залізних, марганцевих, титанових і уранових руд, сірки, кам'яної солі, графіту, каоліну, озокериту, облицювального каміння, мінеральних вод.

ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОШИРЕННЯ. Багатство надр України зумовлене поширенням різних тектонічних структур, що їх заповнювали породи різного походження і віку протягом тривалого геологічного часу. З Українським щитом пов'язана більшість родовищ рудних і нерудних корисних копалин магматичного й метаморфічного походження (залізні, нікелеві та уранові руди, граніти, базальти, лабрадорити, гнейси, графіт). У платформному чохлі зосереджено осадові породи, що утворилися в результаті відкладання зруйнованих кристалічних порід щита (марганцеві й титанові руди, каоліни), а також внаслідок нагромадження уламкових і органічних відкладів на дні колишніх морів (вапняки, крейда, пісковики, глини). До тектонічних западин і прогинів приурочені родовища паливних і нерудних копалин (вугілля, нафта, природний газ, солі, сірка, будівельні матеріали). А в надрах складчастих споруд та їх передгірних окраїн залягають різні за походженням мінеральні ресурси.

§ 17. ПАЛИВНІ КОРИСНІ КОПАЛИНИ

- Наведіть приклади відомих вам паливних корисних копалин.
- Яке походження мають паливні копалини?

Рекорди України

Із 200 видів відомих людству копалин воно використовує для своїх потреб 120 видів. В Україні розвідано 117 видів копалин приблизно у 20 тис. родовищ, майже половину з яких розробляють.

В Україні є всі основні види палива. Проте найбільші запаси кам'яного вугілля, яким Україна може повністю забезпечити свої потреби на декілька сотень років. Натомість запаси природного газу і нафти значно менші, а забезпеченість ними господарства недостатня. У надрах України є також буре вугілля, торф і горючі сланці (*мал. 96*).

Мал. 97. Паливні корисні копалини

ДЕ ВИДОБУВАЮТЬ ВУГІЛЛЯ? За розвіданими запасами вугілля Україна посідає 2-ге місце в Європі та 7-ме у світі. Основні запаси **кам'яного вугілля** сконцентровані у *Донецькому басейні* (*Донбасі*), що розташований на сході країни і є одним із найбільших вугільних басейнів у Європі (*мал. 99*). Там є різні види кам'яного вугілля: енергетичне (що його використовують як паливо на теплоелектростанціях (ТЕС) для одержання електроенергії), антрацит (що має найбільшу теплотворну здатність), коксівне (що слугує паливом для металургійної промисловості). Вугілля в басейні залягає сотнями пластів. Однак унаслідок тривалої експлуатації (з кінця XVIII ст.) найбільш потужні й доступні вугільні пласти вже вироблено. Нині пласти залягають на великій глибині (до 1200 м), мають малу потужність (0,5–2,0 м), великий кут похилу і велику газоносність. Через це видобуток вугілля в багатьох частинах Донбасу (здебільшого в Донецькій і Луган-

Мал. 98. Видобування кам'яного вугілля в шахті (Донбас)

Мал. 99. Паливні корисні копалини України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Де в Україні розташовані вугільні басейни? Який із них займає найбільшу площу?
2. Де в Україні видобувають нафту і природний газ?
3. Назвіть нафтові родовища Західного нафтогазоносного району.
4. Які нафтогазові і газові родовища є в межах Східного нафтогазоносного району?

ській областях) стає невигідним і небезпечним. Нині видобуток кам'яного вугілля різко скоротився, чимало шахт занедбано чи знищено, їхні вирубки затоплено підземними водами. Певні перспективи розвитку вуглевидобутку має Західний Донбас (Дніпропетровська область).

Порівняно невеликі запаси кам'яного вугілля зосереджено у ***Львівсько-Волинському басейні***, який розташований на заході України, на межі Львівської та Волинської областей. Вуглевидобуток там почали в середині XX ст. Вугілля залягає на глибині 300–700 м у нечисленних і малопотужних пластах, має підвищені зольність і вологість. Його використовують здебільшого в західному регіоні країни як енергетичне і побутове паливо.

Мал. 100. Видобуток бурого вугілля відкритим способом (Житомирська область)

В Україні є значні запаси **бурого вугілля.** Основна їх частина зосереджена у ***Дніпровському буро-***

вугільному басейні. Він охоплює родовища в Житомирській (*мал. 100*), Черкаській, Кіровоградській і Дніпропетровській областях. Найбільшим є *Олександрійське родовище*. Вугілля там залягає близько до поверхні, а тому видобувається відкритим способом. Потужність вугільних пластів у середньому становить 4–6 м. Це вугілля як паливо використовують ТЕС і місцеве населення. Розробляються поклади бурого вугілля і на Закарпатті (Ільницьке родовище).

ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Видобування вугілля в басейнах України

1. Дослідіть особливості залягання вугілля і його видобутку у вугільних басейнах України за характеристиками, що подані в таблиці.

Характеристики	Донбас	Львівсько-Волинський	Дніпровський
Вид вугілля			
Глибина залягання			
Потужність пластів			
Наявність ускладнень у видобуванні і використанні			
Спосіб видобування			

2. Поміркуйте, в якому басейні найбільш вигідно з господарської точки зору видобувати вугілля сьогодні. Відповідь обґрунтуйте.

ДЕ Є РОДОВИЩА НАФТИ І ПРИРОДНОГО ГАЗУ? В Україні існує понад 300 родовищ нафти і природного газу, які зосереджені у трьох нафтогазоносних районах на заході, сході та півдні країни. Однак їх сумарні запаси відносно невеликі.

Рекорди України

Нафта і природний газ в Україні залягають у породах, вік яких налічує десятки мільйонів років, а подекуди у Прикарпатті сягає 500 млн років. Вік кам'яного вугілля становить 350 млн років, а бурого – лише 30–60 млн років. Наймолодшим із паливних ресурсів є торф, що утворився впродовж останніх 10 тис. років.

Основні ресурси нафти й газу зосереджені в ***Східному нафтогазоносному районі*** (*мал. 96*). Його активна розробка розпочалася в XX ст. Родовища нафти і попутного газу виявлено в Чернігівській, Сумській і Полтавській областях, а природного газу – в Харківській області і нафтогазовими родовищами є *Леляківське*, *Гнідинцівське* (Чернігівська область), *Глинсько-Розбишівське* (Полтавська область), газовими – *Західнохрестищенське* (Полтавська область), *Єфремівське* (Харківська область).

Західний нафтогазоносний район належить до найдавніших за освоєнням у Європі: видобуток нафти у Передкарпатті (*Бориславське родовище*) ведеться ще з початку XIX ст., а природного газу (*Дашавське родовище*) – з 1924 р. Тривала експлуатація родовищ виснажила їх запаси, на багатьох із них видобуток нафти і газу припинено. Найбільшими діючими є родовища в Івано-Франківській області:

нафтове – *Долинське*, нафтогазове – *Битків-Бабчинське*, газове – *Богородчанське*.

У Південному нафтогазоносному районі досліджено промислові родовища газу – *Джанкойське*, *Глібівське* (АР Крим), нафти – на *Керченському півострові* й півдні *Одеської області*. Геологи високо оцінюють поклади нафти й газу на шельфі Чорного й Азовського морів. Нафтогазоносні пласти залягають там на глибині 5000 м за глибини моря 500 м. Найбільшими родовищами є *Голіцинське*, *Штормове*, *Казантипське*. Унаслідок окупації Криму Росія відторгнула від України не тільки сам півострів, а й значну частину шельфу й економічної зони в Чорному та Азовському морях і захопила газові розвідувальні та бурові платформи на них. Тому Україна не контролює значної частини запасів і видобутку природного газу в цьому нафтогазоносному регіоні.

Мал. 101. Розробка нафтогазового родовища в Західному нафтогазоносному районі

1. Чому Україна належить до країн, що слабо забезпечені нафтою та газом?
2. Назвіть райони України, які є перспективними щодо видобутку нафти й газу.

Подальша перспектива розвитку нафтогазоносних регіонів України пов'язана із дослідженням глибших пластів та пошуками родовищ на нових площах на сході країни, на Закарпатті й Волині.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Позначення басейнів і родовищ паливних корисних копалин України

1. Позначте на контурній карті басейни кам'яного вугілля, райони і великі родовища нафти і природного газу, що згадані у параграфі, підпишіть їх назви.
2. Які способи картографічного зображення ви використали?

Окрім природного газу, що залягає в надрах у газуватому стані, у різних гірських породах на великій глибині «законсервовано» запаси «нетрадиційного» газу. На території України виявлено значні запаси **горючого газу у вугільних пластах** кам'яновугільних басейнів. Досліджують його поклади в пісковиках (*Юлівське родовище* в Донецькій і Харківській областях) і **сланцевого газу** в глинистих породах (*Олеське родовище* у Львівській та Івано-Франківській областях). За оцінками геологів, Україна за перспективними запасами сланцевого газу посідає одне з провід-

Мал. 102. Бурова установка для видобування сланцевого газу

них місць у Європі. За умов розвитку цієї галузі Україна може перетворитися на експортера газу. Водночас його пошуки, розвідка і видобуток не здійснюються через економічну недоцільність. Також необхідно враховувати, що його видобуток може негативно вплинути на навколишнє середовище, тому що для цього використовують значну кількість хімічних речовин, які можуть проникати у водоносні шари, річки та атмосферу.

Сумарні запаси природного газу в Україні відносно невеликі. Поміркуйте, за яких умов така ситуація може змінитися.

ЧИМ КОРИСНІ ГОРЮЧІ СЛАНЦІ ТА ТОРФ? Горючі сланці використовують як паливо для ТЕС, сировину для виробництва пластмас, цегли і цементу, стимулятор росту сільськогосподарських рослин. В Україні розвідано їх запаси у ***Придніпров'ї*** – *Бовтишське родовище* (Кіровоградська область), ***Карпатах*** і на ***Поділлі***. Однак промислову розробку горючих сланців в Україні поки що не проводять.

Мал. 103. Видобування торфу

Торф використовують у сільському господарстві і лише незначну його частину – як паливо. Поклади цієї копалини є здебільшого у північних областях України, річкових долинах на *Поліссі* і в *лісостепу*. Загалом налічують понад 2500 переважно невеликих родовищ (*мал. 103*).

Чи є у вашій місцевості (області) паливні корисні копалини? Якщо є, то де їх видобувають і як використовують? Якщо немає, то звідки їх доставляють для забезпечення потреб населення чи виробництва?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Україна вирізняється серед європейських країн запасами кам'яного вугілля, залізних, марганцевих, титанових і уранових руд, сірки, графіту, облицювального каменю, мінеральних вод.
- На території України є кам'яновугільні басейни (Донецький і Львівсько-Волинський), буровугільний басейн (Дніпровський), нафтогазоносні регіони (Західний, Східний, Південний).

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чим пояснюється різноманітний видовий склад корисних копалин України?
2. За запасами яких копалин Україна входить до числа провідних країн Європи?
3*. Чи має Україна перспективи щодо розвитку нафтогазоносних районів? Якщо так, то з якими дослідженнями вони пов'язані? Якщо ні, то чому?

§ 18. РУДНІ КОРИСНІ КОПАЛИНИ

- Пригадайте, які корисні копалини належать до рудних.
- Яке походження мають рудні корисні копалини?

ЯКИМИ Є ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОШИРЕННЯ РУДНИХ КОПАЛИН? У надрах України залягають мінерали і породи, що містять різні метали – від алюмінію і заліза, які є найбільш поширеними у земній корі, до рідкісних, що трапляються лише зрідка або розсіяні у невеликій кількості як домішки до інших мінералів. Поклади одних руд не мають промислового значення. За запасами інших – залізної, марганцевої, титанової та уранової – Україна посідає перші місця серед країн Європи. Видобувають ці руди у великих обсягах. Наша держава забезпечує власні потреби та продає рудні мінеральні ресурси іншим країнам. В Україні також є значні запаси ртутних руд (2-ге місце в Європі). Більшість родовищ руд пов'язана з породами Українського щита, а також давньої Донецької і молодої Карпатської складчастих областей.

ДЕ ВИДОБУВАЮТЬ РУДИ ЧОРНИХ МЕТАЛІВ? Україна є унікальною країною в світі за запасами й розміщенням покладів залізних і манганових руд, з яких виплавляють чорні метали (чавун, сталь) (*мал. 103*). Найбільші родовища цих копалин розміщені поряд – у межах Дніпропетровської та сусідніх із нею областей.

Рекорди України

Україна має від 10 до 16 % розвіданих світових запасів заліза та від 20 до 42 % – мангану.

Загальні запаси **залізних руд** становлять мільярди тонн. ***Криворізький залізорудний басейн (Кривбас)*** – головний гірничовидобувний район в Україні й один із найбільших у світі (*мал. 105*). Він охоплює низку родовищ, що тягнуться смугою завдовжки понад 100 км через Дніпропетровську, Кіровоградську та Миколаївську області. Промислове освоєння басейну почалося у XIX ст. Найбільше значення для господарства мають багаті (із вмістом заліза понад 46 %) і високоякісні руди – червоні залізняки (гематити), що майже не містять шкідливих домішок. Їх видобувають шахтним способом. Бідні руди (залізисті кварцити), у яких вміст заліза менший (від 20 %), розробляють відкритим способом – у кар'єрах. Залізні руди з високим вмістом металу залягають також у ***Кременчуцькому*** (Полтавська об-

Мал. 104. Рудні корисні копалини: руди чорних металів

Мал. 105. Кар'єр Криворізького залізорудного басейну

ласть) і ***Білозерському*** (Запорізька область) ***залізорудних районах***. Їх видобувають як кар'єрним, так і шахтним способом.

1. Які залізні руди за вмістом заліза вважаються багатими, а які – бідними?
2. Оцініть забезпеченість нашої країни залізними рудами.

Мал. 106. Рудні корисні копалини України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Де розташовані залізорудні басейни та райони України? Який із них охоплює найбільшу площу?
2. У межах яких адміністративних областей розташований Криворізький залізорудний басейн?
3. Де видобувають манганові руди?
4. Де залягають поклади титанових руд?

Манганові руди використовують як сировину для виробництва якісних сортів сталі. Їх запаси в Україні становлять понад 2,4 млрд тонн. Зосереджені вони в ***Придніпровському марганцеворудному басейні*** – одному з найбільших у світі за запасами і видобутком. З кінця XIX ст. видобуток руди ведуть відкритим і шахтним способами в західній частині басейну – *Нікопольському родовищі* (Дніпропетровська область). Водночас у *Великотокмацькому родовищі* (Запорізька область) розвідано вдвічі більше запасів руди (*мал. 106*).

До руд чорних металів належать також **хромові руди**, невеликі поклади яких знайдено у *Побужжі* (Кіровоградська область).

Рекорди України

Найглибшими техногенними порожнинами і заглибленнями в Україні є залізорудні шахти й кар'єри Криворізького басейну. Там у шахтах видобуток руди ведеться з глибини 850–1500 м, а в кар'єрах – із глибини 300 м.

1. Оцініть забезпеченість нашої країни манганові вими рудами.
2. У чому полягає унікальність України щодо запасів і розміщення залізних і манганових руд, необхідних для виплавлення чавуну і сталі?

ДЕ Є ПОКЛАДИ РУД КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ. В Україні видобувають різні руди кольорових металів (*мал. 106*). Титан і його сплави належать до легких і стійких металів, а тому є необхідними матеріалами в авіа-, ракето- і кораблебудуванні, виробництві хімічних реакторів. Поклади **титанових руд** зосереджені в межах Українського щита. Найкраще розвідане родовище – *Іршанське* (Житомирська область).

У *Побузькому нікелеворудному районі* (Кіровоградська область) видобувають **нікелеві руди** й розвідано **кобальтові.** В Україні є багато родовищ руд кольорових металів, які ще не освоюються. Деякі з них відкрито відносно недавно, і запаси металів там уточнюються, інші – добре досліджено й підготовлено до експлуатації. До таких належать родовища поліметалічних, алюмінієвих руд, золота, молібдену, багатьох рідкісних металів. Серед родовищ **поліметалічних (свинцево-цинкових) руд** найбільшим є *Берегівське* (Закарпатська область). Поклади **алюмінієвих руд** знайдено на *Закарпатті*, у *Придніпров'ї* і *Приазов'ї*. Однак загальні запаси цих видів сировини незначні, тому їх не видобувають.

Географія дивує

Рідкісні метали

В Україні є родовища руд рідкісних металів – цирконію, гафнію, ніобію, літію, берилію, скандію, танталу, ітрію, лантану, молібдену, стронцію. Ці метали та їх сплави використовують у ядерній техніці, електротехніці, електроніці, авіаційному та космічному машинобудуванні. За розвіданими запасами деякі родовища належать до великих і навіть гігантських. Наразі в Україні видобувають у великих обсягах цирконій та германій, у менших – скандій і гафній.

У надрах України наявні промислові запаси золота, срібла, міді, багатьох рідкісних і рідкісноземельних металів. Так, **золото** знайдено в Карпатському і Донецькому регіонах, на південних схилах Украї-

ського щита. На Закарпатті його видобували в *Мужіївському родовищі*. Великі запаси самородної **міді** виявили та досліджують на *Волині*.

1. Які руди кольорових металів видобувають в Україні?
2. Де розташовані їх родовища?

УРАНОВІ РУДИ. Уранові руди є важливими паливно-енергетичними ресурсами і використовуються як ядерне паливо для атомних електростанцій (*мал. 107*). В Україні експлуатуються три уранові родовища, проте розвідано їх значно більше. Найбільше родовищ у Кіровоградській області, серед яких і *Новокостянтинівське*, що належить до провідних у світі за запасами. Сумарні запаси уранових руд, за якими Україна входить до першої десятки країн світу, дають змогу забезпечити потреби діючих вітчизняних атомних електростанцій на 100 років.

Мал. 107. Уранова руда

Рекорди України

Новокостянтинівське уранове родовище – найбільш перспективне в Україні. Його запаси (100–150 тис. тонн) оцінюють як найбільші в Європі та п'яті в світі за потужністю.

Чи є у вашій місцевості (області) рудні корисні копалини? Якщо є, то де їх видобувають і як використовують?

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Позначення басейнів і родовищ рудних корисних копалин України

1. Позначте на контурній карті основні райони, басейни і родовища залізних, манганових, уранових руд, руд кольорових металів, що згадані в параграфі, і підпишіть їх назви.
2. Які способи картографічного зображення ви використали?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Залізну руду, за запасами якої Україна належить до провідних країн світу, видобувають у Криворізькому басейні та Кременчуцькому залізорудному районі.
- Манганові руди, за видобутком яких Україна є одним зі світових лідерів, зосереджені в Придніпровському мангановорудному басейні.
- Україна має значні запаси титанових, ртутних і уранових руд, запаси інших руд обмежені або не мають промислового значення.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть рудні корисні копалини, за запасами яких Україна посідає провідне місце в Європі та світі.
2. З якими тектонічними структурами здебільшого пов'язані поклади рудних корисних копалин?

3*. Охарактеризуйте перспективи України щодо видобутку традиційних для неї рудних ресурсів і освоєння родовищ нових корисних копалин.

§ 19. НЕРУДНІ КОРИСНІ КОПАЛИНИ

- Пригадайте, які корисні копалини належать до нерудних.
- Назвіть нерудні корисні копалини, що мають осадове і магматичне походження.

Нерудні корисні копалини є найбільш поширеними в Україні як за кількістю видів, так і за числом відкритих та освоєних родовищ. До них належать надзвичайно різноманітні за походженням породи й мінерали (*мал. 108*). Нерудні копалини мають дуже широке застосування. Вони слугують сировиною для різних галузей промисловості, їх використовують у будівництві, науці й техніці, побуті та медицині. За запасами окремих нерудних корисних копалин (сірки, облицювального каміння, каоліну) Україна посідає провідне місце в Європі, а за запасами графіту – 2-ге в світі (поступається лише Китаю).

Мал. 108. Нерудні корисні копалини України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. З'ясуйте, де в Україні видобувають кам'яну сіль.
2. Де зосереджено поклади калійних солей?
3. Назвіть найбільші родовища сірки.
4. У яких областях України є поклади гранітів?
5. Де є поклади графіту?

ХІМІЧНА МІНЕРАЛЬНА СИРОВИНА. Сировиною для хімічної промисловості є сірка, кам'яна і калійні солі, фосфорити, апатити.

Мал. 109. Нерудна хімічна сировина

Україна володіє великими запасами **сірки.** Сірка, що має осадове походження, нагромадилася в Передкарпатському крайовому прогині. **Передкарпатський сірконосний басейн** (який заходить у межі сусідніх країн – Польщі та Румунії) належить до найбільших у Європі й світі. Там виявлено понад 20 родовищ самородної сірки (*Новояворівське, Немирівське* та ін.). Її розробляли в кар'єрах і підземним способом у Львівській області. Однак унаслідок видобутку у великих кількостях родовища сильно виснажено, а подальша їх експлуатація невигідна через конкуренцію дешевшої сировини, що її отримують попутно з природного газу.

Родовища солей в Україні так само сильно виснажено внаслідок тривалого видобутку. З Передкарпатським прогином пов'язаний єдиний в Україні басейн **калійних солей.** Потужні поклади **кам'яної солі** залягають на Донбасі й Закарпатті, в Дніпровсько-Донецькій западині, а у вигляді природних підземних розсолів – у Передкарпатті. Найбільшими родовищами кам'яної солі є *Бахмутське* і *Слов'янське* (Донецька область). Значні запаси солі містяться у році водойм Азово-Чорноморського узбережжя та Криму, зокрема в озері *Сиваш*.

Фосфорити й **апатити** – сировина для виробництва хімічних добрив. Їх поклади, що приурочені до магматичних і метаморфічних порід Українського щита, загалом незначні й поки що не розробляються.

Рекорди України

Кам'яна сіль на території України відома ще з античної доби. Її видобування у Криму і причорноморських лиманах розпочалося ще за грецьких, а на Закарпатті – за римських часів. Перший великий рудник у Солотвино відкрили в 1220 р.

Які нерудні корисні копалини використовують як сировину для хімічної промисловості? Де їх видобувають?

Географія дивує

Гранітне різнобарв'я

Серед розмаїття українського декоративного каменю особливу увагу привертають граніти. Вони мають різні кольори і відтінки, за якими отримали свою назву: червоні, червоно-жовті, рожево-червоні, темно-малинові, коричневі, сірі.

БУДІВЕЛЬНА СИРОВИНА. Надзвичайно багаті надра України на природні матеріали, що їх використовують у будівельній галузі. Деякі з них потребують суттєвої попередньої промислової переробки, інші безпосередньо спрямовуються на будівництво.

Мергель, крейда, вапняк, глина – сировина для виробництва цементу, з лесу й глини виготовляють цеглу й черепицю. **Гіпс, суглинки** і

Мал. 110. Базальтові стовпи (Рівненська область)

Географія довкіл

Базальти в геологічному заказнику

Базальтові стовпи – різновид базальтів, що мають у поперечному перерізі форму від чотири- до семигранників. Завтовшки вони до 1,2 м, заввишки – від 3 до 30 м. Їх відслонення протяжністю 230 м охороняють у геологічному заказнику, що розташований у Івано-Долинському родовищі базальтів на Рівненщині (*мал. 110*).

Вапняк йдуть на виготовлення так званих в'яжучих матеріалів, а **пісок** – як наповнювач до бетону. Родовищ цих порід в Україні багато, і вони поширені повсюдно. Це стосується також родовищ кам'яних будівельних матеріалів – природного стінового **(туфи, вапняки)**, будівельного **(пісковики, базальти, граніти)** та декоративно-облицювального **(граніти, габро, лабрадорити, базальти, мармур)** каменю. Більшість родовищ облицювального каменю приурочена до Українського щита. Найцінніші його види залягають у *Житомирській, Рівненській, Хмельницькій, Дніпропетровській, Запорізькій, Закарпатській областях*. За запасами базальтів Україна посідає провідне місце в Європі. Мармур розробляють на *Закарпатті, Донбасі* та в *Криму*.

1. З яких копалин виготовляють цемент, цеглу, черепицю?
2. Чи доводилося вам бачити будівлі, облицьовані зовні чи всередині декоративним каменем? Чи знаєте ви, які саме види каменю використано?
3. Поміркуйте, чому станції київського метрополітену називають геологічним музеєм.
4. Чи знаєте ви, з чого виготовляють скло?

ІНШІ НЕРУДНІ КОПАЛИНИ. Багато нерудних корисних копалин є сировиною для різних галузей промисловості. **Вогнетривкі глини, флюсові вапняки, доломіти, формувальні піски** в металургії слугують нерудною сировиною, що використовується під час виплавлення чорних металів. Їх видобувають здебільшого на *Донбасі, Придніпров'ї, у Криму*. **Скляні піски, керамічні глини, каолін**, що мають в Україні значне поширення, є сировиною для виробництва скла, керамічних виробів, порцеляни і фаянсу. Україна володіє значними запасами каоліну, а за його видобутком входить у трійку світових лідерів. Запаси високоякісних каолінів зосереджено в областях, які розташовані на Українському щиті.

Географія довкіл

Каолін – біла глина

Біла глина отримала свою назву від містечка Каолін у Китаї, де вперше була знайдена. Вона утворюється внаслідок вивітрювання гранітів та інших порід, тому найбільше її видобувають по краях Українського щита. Каолін має широке застосування в гончарній справі та порцеляново-фаянсовій промисловості. Він незамінний у виготовленні паперу, мила, вогнетривкої цегли, косметичних і медичних засобів, пластмас.

Рекорди України

У надрах України сконцентрована 1/5 частина світових запасів графіту – понад 1 млрд тонн. Із 300 місць залягання графіту добре досліджено лише 5 родовищ, з яких експлуатується одне.

Географія дивує

Родич нафти

Озокерит – горюча корисна копалина, близький «родич» нафти. За воскоподібний стан його ще називають гірським воском. Озокерит використовують у виробництві лаків, парфумерії та медицині. Родовища озокериту на Прикарпатті, що належать до найбільших у світі, розробляють ще з XIX ст.

Багатоцільове призначення має **графіт**. Його родовища також пов'язані з Українським щитом. Найбільше з них – *Завалліївське* (Кіровоградська область).

Озокерит здавна відомий у Передкарпатті, де його тривалий час видобували на великому *Бориславському родовищі* (Львівська область).

Є в Україні окремі родовища **коштовного** та **напівкоштовного каміння**. Воно залягає в Українських Карпатах і Кримських горах, Дніпровсько-Донецькій западині. А найбільш унікальні родовища розташовані в межах Українського щита. Там знаходять димчастий кварц, гірський кришталь, топаз, берил, аметист, агат, яшму. Траплялися знахідки алмазів, перспективні їх прояви знайдено у *Приазов'ї* та на *Волині*. Волинські алмази, за оцінками фахівців, за якістю відповідають найвідомішим у світі якутським.

Доволі значні запаси бурштину є на *Поліссі*. Останнім часом його видобуток став неконтрольованим державою і дуже масштабним як за обсягами, так і за територією поширення.

ГІДРОМІНЕРАЛЬНІ КОРИСНІ КОПАЛИНИ. До них належать прісні, мінеральні й термальні підземні води, а також грязі, що їх можна використовувати з лікувальною метою.

У нашій країні виявлено досить значні ресурси різних **мінеральних вод** – вуглекислих, сульфідних, радонових та інших. За їх загальними запасами Україна перебуває в числі провідних країн Європи. Найбільше їх розмаїття – на *Закарпатті*, відомими джерелами там славляться населені пункти *Свалява*, *Поляна*, *Синяк*, *Кваси*, *Шаян* (*мал. 111*). У *Передкарпатті* такими є *Трускавець*, *Східниця*, *Моршин*, на ***Поділлі*** – *Саранів*, *Хмільник*, у ***Причорномор'ї*** і ***Криму*** – *Куяльник*, *Євпаторія*, *Саки*, *Феодосія*. Найбільш відоми-

Мал. 111. Інформаційний банер біля свердловини мінеральної води (Закарпаття)

1. Поміркуйте, чому мінеральні води відносять до корисних копалин. У чому їхня корисність?
2. Чи видобувають у вашій області столові або лікувальні мінеральні води?

ми джерелами мінеральних вод в інших регіонах є *Миргородське* на Полтавщині, *Березівське* на Харківщині, *Слов'янське* на Донеччині.

Термальні води в Україні виявлено на різних територіях, крім Українського щита. Досліджують можливість їх використання як джерела енергії. Перспективними для промислового освоєння є гарячі й теплі підземні води рівнинної частини *Криму* і *Херсонської області*, а також *Закарпаття*. Поки що термальні води використовуються обмежено, переважно з лікувальною метою (*мал. 112*).

Мал. 112. Комплекс термальних вод у с. Косино (Закарпатська область)

Великі запаси лікувальних грязей зосереджено в солоних лиманах і озерах *Причорномор'я*, *Приазов'я* і *Криму*, дещо менші – у торфовищах *Передкарпаття* й *Поділля*. На відміну від мінеральних вод вони ще мало використовуються для лікування.

Перелічіть корисні копалини, які використовують з лікувальною метою. Чи доводилося вам ними користуватися?

Займаючи площу в 0,4 % від світового суходолу, Україна наприкінці XX ст. забезпечувала до 5 % загальносвітового видобутку корисних копалин. Водночас її територія належить до відносно слабко досліджених з погляду розвідки корисних копалин, тому можливості нарощування її мінерально-сировинної бази ще значні. Це підтверджують відкриття нових родовищ корисних копалин різних видів (як давно відомих в Україні, так і нетрадиційних для неї), що їх було здійснено вже у XXI ст. Геологи підрахували, що за різноманітністю та сумарним обсягом запасів і прогнозних ресурсів корисних копалин Україна входить до першої десятки країн світу. Подальше проведення геологорозвідувальних робіт може суттєво зменшити залежність української економіки від імпорту сировини. Проте проведенню необхідних пошукових робіт часто перешкоджає брак коштів.

ДОСЛІДЖУЄМО

1. Користуючись картами (див. атлас), установіть зв'язок поширення корисних копалин із тектонічними структурами, рельєфом та геологічною будовою території України.
2. Поміркуйте, як корисні копалини, що є у вашій місцевості, пов'язані з особливостями її геологічної будови та рельєфу.

ЯКІ ПРОБЛЕМИ ПОВ'ЯЗАНІ З ВИКОРИСТАННЯМ КОРИСНИХ КОПАЛИН? Тривале споживацьке ставлення до корисних копалин призвело до різкого скорочення їх запасів, занедбаності місць видо-

Мал. 113. Наслідки хижацького видобутку бурштину на Поліссі

бутку, перетворення їх на території екологічного лиха. У зв'язку із загрозами для природного довкілля особливої актуальності набувають питання охорони надр і раціонального використання мінеральних природних багатств. Їх розв'язанню мали б сприяти такі заходи: повне й усебічне геологічне вивчення надр; найповніше вилучення з надр і раціональне використання як основних, так і супутніх копалин; недопущення самовільного користування надрами; охорона родовищ від затоплення, обводнення, забруднення тощо.

Прикладом комплексного використання сировини є переробка газу, який виділяється під час видобутку нафти. Цей супутній нафтовий газ є цінною енергохімічною сировиною. Донедавна значна кількість його спалювалась у факелах. Нині на окремих нафтопромислах України «вловлюють» для перероблення до 93 % нафтового газу. На жаль, приклади ефективного розв'язання проблем є поодинокими. Натомість до негативних наслідків тривалого нераціонального використання земних надр нині додалася неконтрольована хижацька їх експлуатація – нелегальні шахти-копанки на Донбасі, кар'єри будівельних матеріалів на Поділлі і в Придніпров'ї. Варварська діяльність шукачів бурштину на Поліссі за лічені дні знищує краєвиди, що творилися тисячоліттями, і спустошує підземні скарбниці країни (*мал. 113*).

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Україна володіє великим набором нерудних корисних копалин, що приурочені до різних тектонічних структур.
- За запасами сірки, кам'яної солі, облицювального каменю, каоліну, графіту, мінеральних вод Україна входить до числа провідних країн Європи і світу.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Де в Україні видобувають будівельну сировину?
2. У яких регіонах України є мінеральні води?
3. Експлуатацію яких копалин можна розпочати (збільшити) найближчим часом?
4*. Які нерудні корисні копалини є у вашій місцевості? Як їх використовують?

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ
для самоконтролю навчальних досягнень

1 Укажіть, яка тектонічна структура НЕ є частиною Східноєвропейської платформи. *1 бал*

А Волинсько-Подільська плита
Б споруда Гірського Криму
В Причорноморська западина
Г Український щит

2 Зазначте, які форми рельєфу є найпоширенішими в Україні. *1 бал*

А гори **Б** плоскогір'я **В** височини **Г** низовини

3 Назвіть найвищу вершину рівнинної частини України. *1 бал*

А г. Берда
Б г. Говерла
В г. Могила-Мечетна
Г г. Роман-Кош

4 Укажіть, яка тектонічна структура лежить в основі Приазовської височини. *1 бал*

А Волинсько-Подільська плита
Б Західноєвропейська платформа
В Донецька складчаста споруда
Г Український щит

5 Назвіть регіон України, де поширені льодовикові форми рельєфу. *1 бал*

А Донеччина **Б** Крим **В** Полісся **Г** Поділля

6 Укажіть, до якої тектонічної структури приурочені родовища залізних руд в Україні. *1 бал*

А Волинсько-Подільська плита
Б Донецька складчаста область
В Передкарпатський прогин
Г Український щит

7 Назвіть родовище кам'яної солі, розташоване на Закарпатті. *1 бал*

А Бахмутське
Б Сиваське
В Слов'янське
Г Солотвинське

8 Розташуйте послідовно ери, протягом яких відбувався геологічний розвиток земної кори України, починаючи від найдавнішої. *1 бал*

А архейська
Б кайнозойська
В мезозойська
Г палеозойська

9 Установіть відповідність між формами рельєфу України та їх найвищими вершинами. *2 бали*

1 Приазовська височина
2 Кримські гори
3 Українські Карпати
4 Подільська височина

А Роман-Кош
Б Говерла
В Бельмак-Могила
Г Берда
Д Камула

10 Установіть відповідність між формами рельєфу та типами за походженням, до яких вони належать. *2 бали*

1 дюни
2 печери
3 цирки
4 яри

А водно-ерозійні
Б гравітаційні
В еолові
Г карстові
Д льодовикові

§ 20. КЛІМАТОТВІРНІ ЧИННИКИ. КІЛЬКІСТЬ СОНЯЧНОЇ РАДІАЦІЇ

- Пригадайте, які три основні чинники формують клімат місцевості.
- Що таке континентальність клімату?

ЯКИЙ НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ КЛІМАТ? Ви вже знаєте, що формування клімату в певній місцевості залежить від її розташування на земній поверхні.

1. Пригадайте, в яких широтах розташована Україна.
2. У якому кліматичному поясі і в якій кліматичній області цього поясу лежить її територія?

Територія України перебуває в помірному кліматичному поясі, в області ***помірно континентального клімату***. І лише на вузькій смузі Південного берега Криму сформувався клімат, подібний до ***субтропічного середземноморського типу***. Водночас помірно континентальний клімат має суттєві відмінності в основних показниках (як-от температура повітря і кількість опадів) у різних частинах України. Над її рівнинною частиною континентальність клімату зростає з північного заходу на південний схід. У цьому напрямку середні температури літніх місяців підвищуються, а зимових – знижуються, а також зменшується річна кількість опадів.

В *Українських Карпатах* і *Кримських горах* формуються свої особливі кліматичні умови, пов'язані зі значними перепадами висот. Із підняттям угору середньомісячні температури знижуються в будь-яку пору року, а кількість опадів загалом збільшується. Розглянемо вплив кліматотвірних чинників на клімат України (*мал. 114*).

Мал. 114. Кліматотвірні чинники

ЯК РОЗПОДІЛЯЄТЬСЯ СОНЯЧНА РАДІАЦІЯ? **Сонячна радіація** (тепло і світло, які випромінює Сонце) є основним «двигуном», що «запускає» атмосферні процеси. Кількість сонячної радіації, що досягає земної поверхні, виражають у кілокалоріях на 1 $см^2$ (ккал/$см^2$) або мегаджоулях на 1 $м^2$ (МДж/$м^2$) за одиницю часу. Вона змінюється протягом доби і року, що пов'язано зі змінами висоти Сонця над горизонтом і тривалості дня.

1. Пригадайте, від чого залежить нагрівання земної поверхні в тому чи іншому місці.
2. Від чого залежать висота Сонця і, відповідно, кут падіння сонячних променів на земну поверхню?
3. Між якими широтами розташована Україна? Де її території отримуватимуть більше сонячної радіації за рік – на півдні чи на півночі?

Рекорди України

В Україні найбільша висота Сонця опівдні становить 61–69° (22 червня), найменша – 14–22° (22 грудня).

Україна розташована в середніх широтах, у помірному поясі, де полуднева висота Сонця завжди менша від 90° і щодоби відбувається зміна дня і ночі. Тому загалом в Україні надходження сонячної радіації є більшим на півдні, а з просуванням на північ її кількість зменшується. Водночас і висота Сонця, і тривалість дня суттєво змінюються протягом року, тому в Україні чітко виражені пори року. Основна частина сонячної радіації надходить з травня до вересня, коли збільшується тривалість світлового дня.

Мал. 115. Види сонячної радіації

До земної поверхні надходять ***пряма сонячна радіація*** у вигляді променів безпосередньо від Сонця і частина ***розсіяної сонячної радіації*** – тієї, що розсіюється хмарами, а також пилом, газами в атмосфері. Пряму і розсіяну радіацію, що надходить на земну поверхню, разом називають ***сумарною сонячною радіацією*** (*мал. 115*).

1. Які показники пропущено у формулі формування сумарної сонячної радіації, що надходить на земну поверхню?

[... радіація] + [... радіація] = [сумарна сонячна радіація]

2. Створіть за аналогією формулу поглинутої радіації.
3. Поміркуйте чому сонячні панелі, встановлені на землі або на даху будинку, виробляють електроенергію навіть у хмарний день.

Сумарна радіація розподіляється по земній поверхні в Україні не чітко зонально, з півночі на південь (*мал. 116*). На її надходження впливає не тільки географічна широта, на якій розташована певна місцевість, а й хмарність та прозорість атмосфери. Тому західні райони України, де буває більше хмарних днів, отримують протягом року менше сумарної сонячної радіації, ніж східні на тих самих широтах.

Міста Львів і Харків розташовані приблизно на одній широті (*мал. 121*). Отже, кут падіння сонячних променів на земну поверхню в них буде однаковий і, відповідно, мала б бути однаковою кількість сонячної радіації, що її отримує земна поверхня. Проте, як видно з карти, це не так. Поміркуйте, чому у Львові показник сумарної сонячної радіації за рік нижчий, ніж у Харкові. Що впливає на його зменшення?

Мал. 116. Сумарна сонячна радіація на території України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Які райони України отримують найбільшу кількість сумарної сонячної радіації, а які – найменшу?
2. У якому напрямку на території України кількість сумарної сонячної радіації зростає?
3. Яку кількість сумарної сонячної радіації отримує поверхня в центральних районах?
4. Поясніть, чому південні райони України за рік отримують більше сонячної радіації, ніж північні.
5. Яку кількість сумарної сонячної радіації отримує ваша область?

Річна кількість сумарної сонячної радіації у межах України збільшується від 3500 МДж/м² у північних районах до 5200 МДж/м² на півдні Кримського півострова (*мал. 116*). Частину сонячної радіації земна поверхня поглинає, а частину відбиває. ***Поглинута радіація*** – це і є тепло, що надійшло на земну поверхню. Саме від кількості поглинутої радіації залежить нагрівання ґрунту, води, повітря.

ЩО ТАКЕ АЛЬБЕДО? Кількість поглинутої сонячної радіації і її перетворення на тепло залежить від характеру підстильної поверхні. Ґрунти, рослинність, сніг, вода неоднаково її поглинають і відбивають.

На здатність земної поверхні відбивати сонячу радіацію вказує **альбедо** – показник відношення відбитої радіації до сумарної.

? За *мал. 117* з'ясуйте, яка поверхня здатна найбільшою мірою сонячну радіацію: а) поглинати; б) відбивати.

Мал. 117. Показник альбедо різних підстильних поверхонь

Улітку в зонах лісів і лісостепу альбедо становить до 19 %, у степах – до 17 %.

? За *мал. 117* назвіть поверхню, що має показник альбедо: а) найбільший; б) найменший.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Клімат будь-якої місцевості формують такі чинники: 1) кількість сонячної радіації, що надходить на земну поверхню; 2) циркуляція атмосфери; 3) характер підстильної поверхні.
- Клімат майже на всій території України помірно континентальний, а на Південному березі Криму – близький до субтропічного середземноморського типу.
- Річна кількість сонячної радіації на території України збільшується з півночі на південь і в цьому напрямку зумовлює зміну теплових умов.
- Найбільший показник альбедо (відбивна здатність поверхні) має сніг (90 %), найменший – водойми і рілля (10 %).

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Під дією яких кліматотвірних чинників формується клімат України?
2. Які типи клімату сформувалися в нашій країні?
3. У якому напрямку і чому зростає континентальність клімату в Україні?
4. Що таке сумарна сонячна радіація? Як вона формується?
5*. Що таке альбедо? Як підстильна поверхня впливає на поглинання і перетворення сонячної радіації?

§ 21. ПОВІТРЯНІ МАСИ

- Пригадайте, які існують типи повітряних мас.
- Чим континентальні повітряні маси відрізняються від морських?

ЯКІ ПОВІТРЯНІ МАСИ ФОРМУЮТЬ КЛІМАТ УКРАЇНИ? На розподіл і перерозподіл тепла та вологи впливає **циркуляція атмосфери** – переміщення повітряних мас різних типів. Повітряні маси, що визначають кліматичні умови в Україні, мають як «місцеве» походження, так і надходять здалеку – з регіонів, віддалених на тисячі кілометрів (*мал. 118*).

Мал. 118. Повітряні маси, що формують клімат в Україні

1. У якому кліматичному поясі розташована Україна?
2. Які постійні вітри дмуть над територією України?
3. Які повітряні маси панують на її території?

Загалом упродовж року над територією України панують ***помірні морські повітряні маси***, що формуються над Атлантичним океаном. Вони надходять із заходу і північного заходу завдяки постійним ***західним вітрам***. Ці повітряні маси цілорічно вологі, тому що формуються над океаном. Відповідно, вони приносять опади і взимку, і влітку. Узимку морські помірні повітряні маси відносно теплі, тому що нагріваються над теплою *Північноатлантичною течією*. Тому взимку вони зумовлюють потепління, а влітку, навпаки, – певне похолодання. Уплив морських повітряних мас особливо відчутний на заході й північному заході України. Із просуванням на схід і південний схід вони поступово перетворюються (трансформуються) на континентальні. Завдяки цьому чиннику клімат України змінюється не тільки з півночі на південь, а й із заходу на схід. ***Помірні континентальні повітряні маси***, що надходять в Україну, формуються над центральними районами Євразії. Вони завжди сухі й приносять взимку холодну погоду, а влітку – спекотну. Найбільш відчутний їхній вплив на сході й півдні країни.

Час від часу до України проникають сухі та холодні ***арктичні повітряні маси***, з якими пов'язані різке зниження температури повітря взимку, пізні весняні й ранні осінні заморозки. Сухі й жаркі ***тропічні повітряні маси***, що інколи надходять з пустельних районів Африки чи Південно-Західної Азії, приносять спекотну погоду влітку, теплу й погожу восени.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Поміркуйте, як зміниться погода взимку із надходженням на територію України повітряних мас:
група 1 – арктичних; *група 2* – помірних морських;
група 3 – помірних континентальних.
Чи принесуть ці повітряні маси опади? Чому?

Мал. 119. Атмосферні фронти

ЯК УТВОРЮЮТЬСЯ АТМОСФЕРНІ ФРОНТИ? Протягом року теплі повітряні маси змінюються холодними, а ті – знову теплими. Ці зміни спричиняють утворення атмосферних фронтів. **Атмосферний фронт** – це межа (перехідна зона), що розділяє теплі й холодні повітряні маси (*мал. 119*).

Яке повітря активніше – тепле чи холодне, – таким буде і фронт. ***Теплий атмосферний фронт*** формується під час наступу теплого повітря. При цьому більш легке тепле повітря напливає на холодне, поступово витісняючи його. ***Холодний атмосферний фронт*** переміщується в бік теплого повітря. Холодне повітря в ньому приходить на зміну теплому, підпливаючи під нього.

Із проходженням атмосферних фронтів пов'язані різкі зміни погоди – посилення вітру, похолодання чи потепління, збільшення хмарності, часто з опадами.

МОДЕЛЮЄМО

Змоделюйте, як в Україні зміниться погода в липні, якщо через її територію проходитиме теплий фронт: потеплішає чи похолоднішає, яка ймовірність випадання опадів?

ЩО ТАКЕ ЦИКЛОНИ Й АНТИЦИКЛОНИ? Атмосферна циркуляція в Україні визначається також частою зміною циклонів і антициклонів – величезних атмосферних вихорів діаметром у кілька тисяч кілометрів і висотою кілька тисяч метрів.

Циклон – це атмосферний вихор, у центрі якого формується область зниженого атмосферного тиску (Н), в якій циркулюють висхідні потоки повітря. Вона замкнута кільцем підвищеного тиску навколо, тому вітри в циклонах дмуть від країв до центру, відхиляючись у Північній півкулі проти годинникової стрілки (*мал. 120, а*). Більшість циклонів виникають над *Північною Атлантикою*, *Середземним* і *Баренцовим морями*. Вони досить швидко переміщуються над територією України, формуючи протягом кількох діб нестійку хмарну і вітряну погоду з великою кількістю опадів.

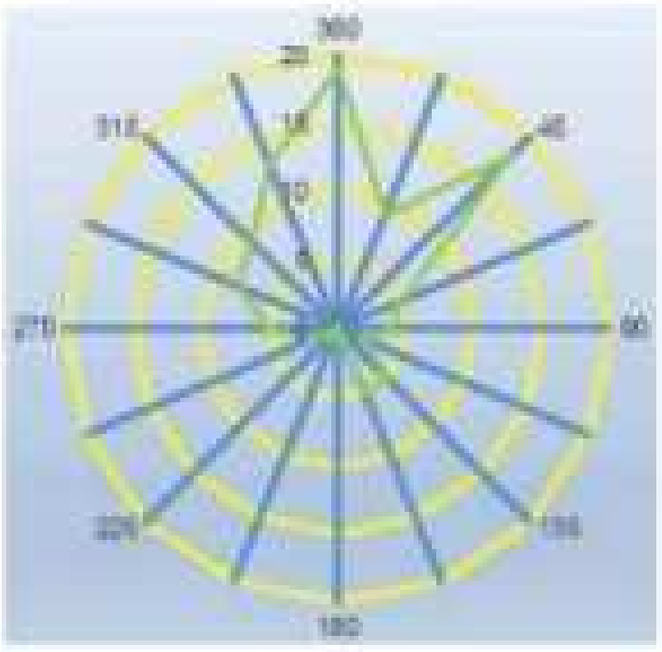
Антициклон – це атмосферний вихор, у центрі якого утворюється замкнута область підвищеного атмосферного тиску (В) з низхідними потоками повітря. Вітри дмуть від центру до країв за годинниковою стрілкою. На територію України антициклони приходять зі сходу, півночі або тропічної частини Атлантичного океану. Вони малорухли-

Мал. 120. Атмосферні вихори (для Північної півкулі)

ві, над Україною затримуються на тривалий час, зумовлюючи безхмарну суху погоду: влітку спекотну, взимку холодну.

МОДЕЛЮЄМО

1. Синоптики повідомили, що з 10 січня в Україну прийде циклон. Якої погоди слід очікувати в найближчі дні? Чи варто чекати опадів?
2. Синоптики повідомили, що з 10 липня над територією України пануватиме антициклон. Якої погоди слід очікувати в найближчі дні? Чи можливі опади?



Мал. 121. Роза вітрів: повторюваність напрямків вітру (Київ)

Всього за рік над територією нашої країни проходить майже 45 циклонів і понад 35 антициклонів. Проте за тривалістю різко переважає антициклональна погода.

У теплий період року виникають місцеві вітри: ***бризи*** – на берегах Чорного й Азовського морів, водосховищ, озер, лиманів, великих річок; ***гірсько-долинні*** – у Карпатах і Кримських горах.

Пригадайте, що унаочнює такий своєрідний графік, як роза вітрів.

ЯК НА КЛІМАТ ВПЛИВАЄ ПІДСТИЛЬНА ПОВЕРХНЯ? В Україні на формування клімату впливає рельєф і віддаленість території від океану. Рівнинний рельєф нашої країни сприяє вільному проникненню і поширенню над нею помірних морських і континентальних, а також арктичних повітряних мас.

Водночас велика протяжність України із заходу на схід зумовлює перетворення (трансформацію) вологих морських повітряних мас у сухі континентальні з просуванням на схід. Перепонами, бар'єрами на шляху переміщення повітряних мас стають *Українські Карпати*

і *Кримські гори*. Вони перешкоджають проникненню холодного арктичного чи помірного континентального повітря на *Закарпаття* і *Південний берег Криму*. Тому температура повітря взимку в степовому Криму може бути на 20 °С нижчою, ніж на Південному березі.

У горах температура повітря нижча ніж на прилеглих рівнинах. Вологе повітря затримується на їхніх навітряних схилах. Гори посилюють висхідні рухи повітря, над ними формується більша хмарність і випадає більше опадів, ніж на рівнині. І навіть над невисокими *Донецькою* та *Приазовською височинами* річна сума атмосферних опадів, кількість гроз і туманів більші порівняно з навколишніми районами.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Побудова рози вітрів за наведеними показниками

1. За наведеними даними (див. табл.) побудуйте розу вітрів для м. Києва. Для цього:

а) на лініях зазначте сторони горизонту;

б) полічіть, скільки днів протягом місяця було з вітром кожного напрямку;

в) на кожній лінії від центра відкладіть кількість відрізків-днів (наприклад, 1 день = 0,5 см) із вітром відповідного напрямку;

г) крайні відмітки на лініях послідовно з'єднайте між собою;

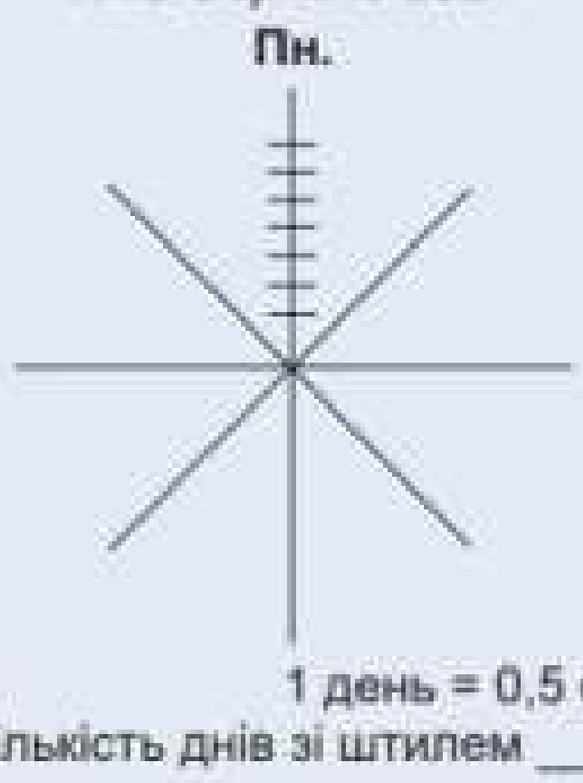
д) кількість днів із штилем укажіть під розою вітрів.

2. Проаналізуйте розу вітрів:

а) вітер якого напрямку переважав;

б) вітрів яких напрямків взагалі не було.

Київ Серпень 2024



Кількість днів зі штилем ___

Повторюваність вітрів у м. Києві (серпень 2024 року)

Пн.	Пн.-сх.	Сх.	Пд.-сх.	Пд.	Пд.-зх.	Зх.	Пн.-зх.
8	7	1	3	0	1	4	7

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Над територією України протягом року панують помірні повітряні маси: морські та континентальні; також у її межі проникають арктичні й тропічні континентальні повітряні маси.
- Атмосферна циркуляція в Україні визначається частим проходженням теплих і холодних атмосферних фронтів, циклонів і антициклонів.
- Атмосферний фронт – це межа, що розділяє повітряні маси з різними характеристиками (теплі / холодні, вологі / сухі).
- Циклон – атмосферний вихор з низьким тиском у центрі й вітрами, спрямованими від країв до центру. Антициклон – атмосферний вихор із високим тиском у центрі і вітрами, спрямованими від центру до країв.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. На територію України надходять помірні, арктичні й тропічні повітряні маси. Які з них є панівними? Чому?
2. Перелічіть атмосферні явища, які формують циркуляцію атмосфери в Україні.
3. Наведіть приклади впливу рельєфу на формування клімату.

§ 22. ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ КЛІМАТУ. ТЕМПЕРАТУРА ПОВІТРЯ

- Пригадайте, що є основними показниками клімату.
- Яка існує залежність між висотою Сонця над горизонтом і кількістю тепла, що надходить на земну поверхню?

ЯКІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗПОДІЛ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ? Щоб виявити такі закономірності, проаналізуємо кліматичні карти України.

ДОСЛІДЖУЄМО

1. За картами на *мал. 122, 123* дослідіть, в якому напрямку температури повітря в Україні знижуються взимку і влітку.
2. Від яких до яких значень змінюються середні місячні температури повітря в січні та липні, зображені на картах лініями-ізотермами?
3. Зробіть висновок щодо закономірності розподілу температури повітря на території України: і влітку, і взимку температура в напрямку з півдня на північ загалом..., а з півночі на південь...

Мал. 122. Середня температура січня в Україні

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. У яких районах України проходить ізотерма січня з найнижчими температурами?
2. У яких районах України зима найтепліша?
3. Які температури січня характерні для центральної частини України?
4. Яка середня температура січня у вашій області?

Середньорічна і середньомісячні температури повітря залежать від кількості сонячної енергії, що її отримує земна поверхня, і сезонних змін циркуляції атмосфери. Зміни температури повітря протягом року майже збігаються з річним надходженням сонячної енергії. Внаслідок цього середні температури всіх місяців змінюються за широтою, наростаючи з півночі на південь (*мал. 122, 123*). Особливо чітко ця закономірність проявляється на півдні й сході України. Водночас середньомісячні температури повітря змінюються також і із заходу на схід. Їх зміну зумовлюють морські повітряні маси, що надходять із заходу, з Атлантичного океану, і рухаються на схід, поступово трансформуючись. Це характерно для Правобережної України, де вплив західного перенесення повітря найбільший. У гірських районах температури повітря дещо нижчі порівняно з навколишніми територіями. Отже, протягом року земна поверхня нагрівається нерівномірно. Тому відповідно до сезонів змінюється і температура повітря. За середніми температурами повітря кожного місяця можна встановити, який місяць був найтепліший і який – найхолодніший. Спостереження за температурою повітря протягом року показують, що в Україні, як і скрізь у Північній півкулі, найвища середня місячна температура

Мал. 123. Середня місячна температура липня в Україні

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. У яких районах України проходить ізотерма липня з найвищими температурами?
2. Які райони України охоплює ізотерма липня з найнижчими температурами?
3. Які середні температури липня у центральній частині України?
4. Які температури липня характерні для вашої області?

Рекорди України

Найнижчі температури повітря в Україні спостерігалися на її крайньому сході – в Луганську (–42 °С) і в Українських Карпатах (–43 °С).

Рекорди України

Найвища температура повітря, зареєстрована в Україні, становить +42 °С. Вона була зафіксована в Луганську.

припадає на *липень*, а найнижча – на *січень*. Влітку в полудень Сонце стоїть найвище над горизонтом. У цей період найдовші дні, земна поверхня нагрівається триваліший час, тому й температури повітря найвищі. Узимку все навпаки. Особливості температурних умов території України на кліматичних картах ілюструють ізотерми січня і липня – найхолоднішого і найтеплішого місяців.

ЯК ЗМІНЮЄТЬСЯ ТЕМПЕРАТУРА ПОВІТРЯ ВЗИМКУ І ВЛІТКУ? Середні температури *січня* знижуються від –1 °С у рівнинному Криму до –8 °С на крайній півночі України і від –4 °С на заході до –8 °С на її крайньому сході (*мал. 126*). Найтепліше взимку вздовж південно-західного і південного узбереж Криму, де середні температури січня є додатними й сягають +4 °С. Найхолоднішим січень є, крім північних і східних районів, у Карпатах (–8 °С).

Середні температури *липня* зростають від +18 °С на півночі України до +23 °С на півдні й від +17 °С на заході до +21 °С на сході. У Кримських горах середня липнева температура знижується до +16 °С, а в Українських Карпатах (на висоті понад 1000 м) – до +14 °С (*мал. 123*).

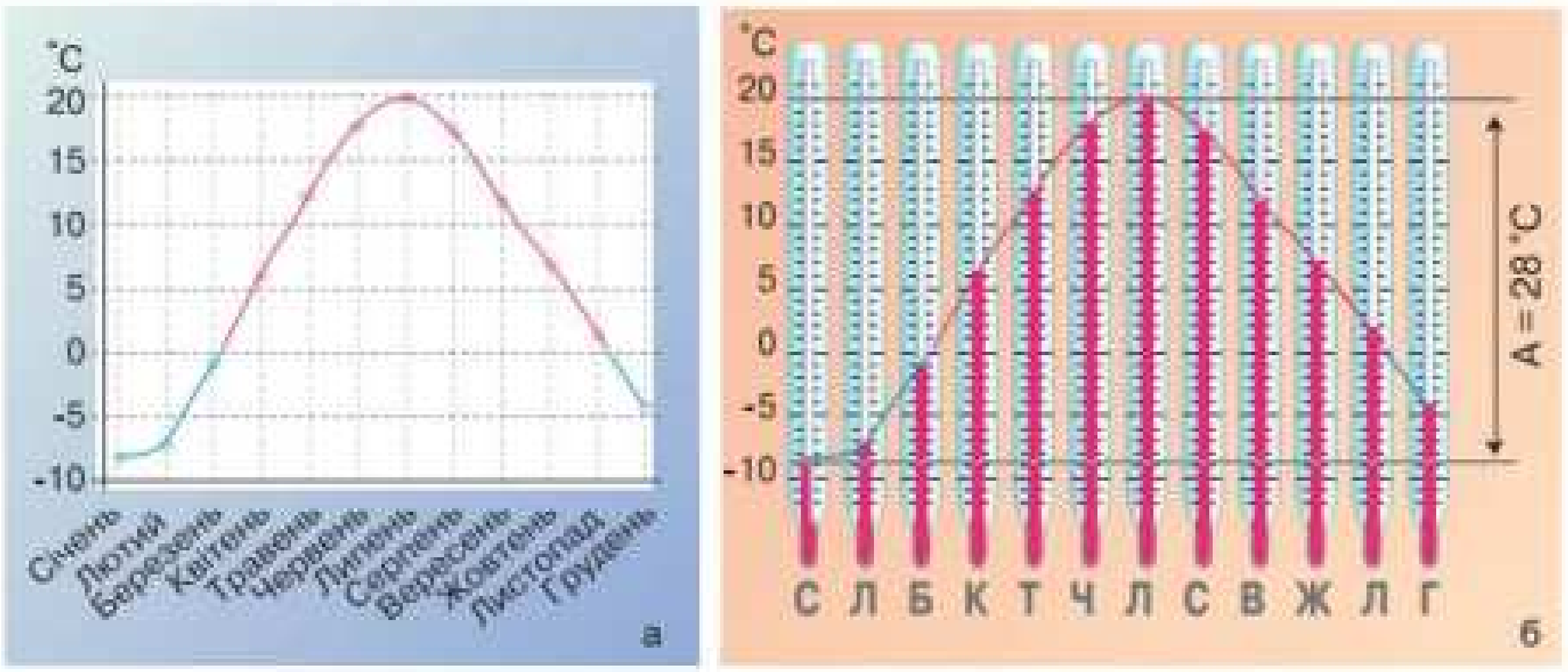
Охарактеризуйте, як змінюється температура повітря у вашій місцевості протягом року. Коли буває найхолодніше? Який місяць року найбільш спекотний?

ЯК ОБЧИСЛИТИ СЕРЕДНІ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ І АМПЛІТУДУ? Щоб порівняти температури різних місяців чи років, визначають середню місячну або річну температури. Обчислюють їх як середнє арифметичне число. Наприклад, щоб обчислити середню місячну температуру, потрібно знайти суму зафіксованих протягом місяця температур і поділити її на кількість вимірювань. Якщо під час спостереження були і додатні, і від'ємні температури, то обчислюють окремо суму додатних і суму від'ємних температур. Потім від більшої суми віднімають меншу, а різницю ділять на кількість вимірювань. Біля знайденого числа ставлять знак діленого. **Середню річну температуру** обчислюють діленням суми середньомісячних температур на кількість місяців року.

Амплітуда коливання температури повітря (добова, місячна, річна) – це різниця між найвищою і найнижчою температурами повітря (*мал. 124*).

Якщо найвища температура повітря протягом доби становила +17 °С, а найнижча +8 °С, то амплітуда коливань буде: 17 – 8 = 9 °С.

На добові амплітуди температури впливає характер підстильної поверхні. Так, над великими водоймами амплітуда становить лише 2–3 °С, над степами – 15 °С. Річна амплітуда на одній і тій самій широті тим більша, чим далі від океану розташована певна місцевість.



а) графік річного ходу б) визначення річної амплітуди

Мал. 124. Температура повітря

Поміркуйте, в якій області України річна амплітуда температури повітря буде більшою – у Рівненській чи в Сумській.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть середньорічну температуру і річну амплітуду температури повітря за даними в таблиці.

Середні температури повітря в Києві (°C)

Місяці												Середня річна	Річна амплітуда
Середньомісячні													
С	Л	Б	К	Т	Ч	Л	С	В	Ж	Л	Г		
–6	–5	0	7	15	17	19	18	13	7	1	–3		

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Середні температури січня на території України змінюються від –8 °C (у північних, східних районах і Карпатах) до –1 °C (на півдні) і +4 °C (на Південному березі Криму).
- Середні температура липня змінюються від +17 °C (на заході) і +15 °C (у гірських районах) до +23 °C (на півдні).
- Континентальність клімату на рівнинній частині України зростає з північного заходу на південний схід.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чому середні температури січня і липня змінюються на території України як із півночі на південь, так і з заходу на схід?
2. Поміркуйте, чи можна в домашніх умовах регулювати температуру повітря. Якщо так, то якими способами? Як називаються прилади для регулювання температури повітря в приміщеннях?

3*. У якому напрямку на рівнинній частині України зростає континентальність клімату? Чому саме в цьому напрямку? Які чинники це визначають?

§ 23. ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ. ОПАДИ. ЗВОЛОЖЕНІСТЬ ТЕРИТОРІЇ

• Пригадайте, у яких агрегатних станах можуть утворюватися опади.

ЯК РОЗРІЗНИТИ АБСОЛЮТНУ І ВІДНОСНУ ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ?

Ви вже знаєте, що в повітрі завжди є певна кількість води у вигляді прозорої невидимої пари.

Пригадайте, як водяна пара потрапляє в атмосферу.

Вміст водяної пари в повітрі називається **вологістю повітря**. Під час випаровування води повітря не може вміщувати безмежно багато водяної пари. Це залежить від його температури: що вища температура, то більше пари може міститися в 1 м³ повітря. Наприклад, 1 м³ повітря за температури +20 °С може вмістити 17 г пари, а за +10 °С не більше 9 г. Якщо повітря увібрало максимально можливу за певної температури кількість пари, його називають ***насиченим***. Здебільшого повітря буває ***ненасиченим***, тобто містить водяної пари менше, ніж можливо. Так, на півдні України, над степами повітря завжди сухе, ненасичене, тому що вологи, яка могла б випаруватися, там мало.

Абсолютна вологість – це кількість водяної пари (у грамах), що міститься в 1 м³ повітря. Наприклад, якщо кажуть, що абсолютна вологість повітря становить 15 г/м³, це означає, що фактично в 1 м³ повітря міститься 15 г пари.

Для ненасиченого повітря вказують **відносну вологість**. Це відношення (у відсотках) фактичної кількості водяної пари, яка міститься у повітрі, до тієї її кількості, що може міститися в ньому за певної температури. Так, якщо в повітрі міститься 3 г/м³ пари, а за даної температури найбільш можливий її вміст становить 6 г/м³, то відносна вологість повітря буде 3 : 6 × 100 % = 50 %. Це означає, що повітря вміщує тільки 50 % тієї кількості водяної пари, яку воно могло б містити за даної температури.

Таблиця 1

Кількість водяної пари в 1 м³ насиченого повітря залежно від його температури

Температура, °С	–20	–10	0	+10	+20	+30
Маса водяної пари, *г*	1	2,6	6	9	17	30

Відносна вологість набуває значення 100 % у хмарах, тобто повітря з висотою стає більш насиченим. У разі подальшого зниження температури насичене повітря вже не може втримати в собі наявну кількість водяної пари. Певна її частина стає зайвою. Тоді відбувається перехід «надлишкової» водяної пари в рідкий або твердий стан – перетворення її на краплини води або кристалики льоду.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

За температури +30 °С абсолютна вологість становить 15 г/м³. Визначте відносну вологість (див. таблицю на с. 122).

У помірних широтах відносна вологість взимку вища, ніж улітку. Так, в Україні взимку вона перевищує 80 %, а влітку зменшується до 60 %. Взимку показник вологості високий, тому що температура повітря низька. А для насичення холодного повітря не потрібно багато вологи. Влітку показник відносної вологості достатньо високий, тому що високою є температура повітря і великим випаровування з поверхні.

ГЕОГРАФІЧНІ ЗАДАЧІ

1. Визначте відносну вологість повітря, що має температуру +20 °С, якщо фактичний вміст водяної пари в ньому становить 3,4 г/м³. Залежність кількості водяної пари в насиченому повітрі від його температури подано в таблиці на с. 122.
2. Обчисліть фактичний вміст водяної пари в повітрі, що має відносну вологість 30 % і температуру –10 °С.
3. 1 м³ повітря містить 4 г водяної пари. Який максимально можливий вміст водяної пари в повітрі, якщо його відносна вологість становить 66 %?

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Чи відомо вам, якими способами можна регулювати вологість повітря в домашніх умовах? Якщо ні, знайдіть про це інформацію в інтернеті.

ЯК РОЗПОДІЛЯЮТЬСЯ ОПАДИ? У разі охолодження насиченого водяною парою повітря унаслідок конденсації виділяються краплинки води або кристалики льоду. За їх скупчення на значній висоті над землею утворюються **хмари**. Конденсація водяної пари може відбуватися не тільки на різній висоті, а й біля земної поверхні. Таке буває тоді, коли поверхня охолоджується: влітку і восени вранці перед сходом сонця й увечері після заходу. Тоді утворюється **туман** – скупчення великої кількості надзвичайно дрібних, завислих у повітрі краплинок. Так утворюються **атмосферні опади** – вода в рідкому (дощ) або твердому (сніг і град) стані, що випадає з хмар або виділяється з повітря на земну поверхню (роса, іній, паморозь) (*мал. 125*). Залежно від вологості повітря, хмарності і швидкості вітру в Україні дощі бувають ***обложні*** (рівномірні й тривалі), ***зливові*** (сильні та короткочасні), ***мрячні*** (дуже дрібні, як манна крупа).

Мал. 125. Види атмосферних опадів

Мал. 126. Розподіл опадів на території України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Проаналізуйте розподіл опадів по території України. У якому напрямку середня річна кількість опадів зменшується? Чому це відбувається?
2. Як змінюється кількість опадів в Україні в напрямку із заходу на схід?
3. Яка кількість опадів випадає в північних і яка – в південних районах нашої країни?
4. Де на території України випадає максимальна кількість опадів?
5. Яку кількість опадів отримує територія вашої області?

Ізолінії, які на кліматичних картах України відображають середньорічну кількість опадів, мають приблизно такий самий напрямок простягання, як і ізотерми (*мал. 126*). Середня річна кількість опадів в Україні зменшується від 650 мм на півночі до 350 мм на півдні – на *Чорноморсько-Азовському узбережжі* та у *північному Криму* і від 750 мм на заході до 450 мм на сході (*мал. 126*). Найбільша кількість опадів за рік випадає в гірських районах – у високогір'ях *Карпат* (понад 1500 мм) і *Кримських горах* (1200 мм). На *Південному березі Криму* цей показник приблизно такий самий, як на *Закарпатті* – 600–650 мм. Основна кількість опадів (80 %) в Україні випадає у вигляді дощу, решта – у вигляді снігу. На всій території максимум опадів припадає на літо і лише на *Південному березі Криму* – на зиму.

Рекорди України

Найбільшу кількість опадів в Україні зареєстровано в Карпатах на масиві Чорногора – 2361 мм за рік, найменшу – на узбережжі Каркінітської затоки і в Присивашші – менш як 300 мм за рік.

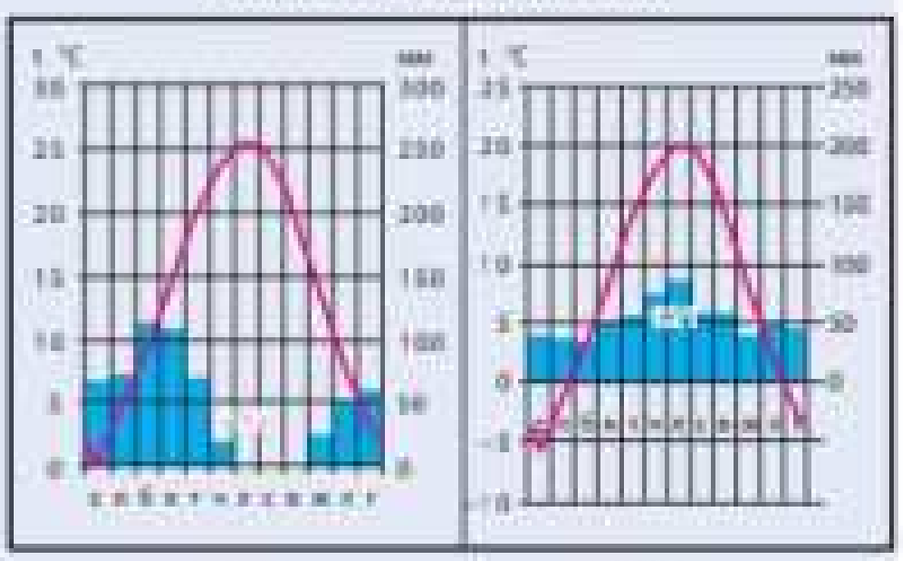
ЯКОЮ Є ЗВОЛОЖЕНІСТЬ ТЕРИТОРІЇ? Зволоженість території характеризує **коефіцієнт зволоження** – відношення річної кількості опадів до випаровуваності (кількості вологи, яка може випаруватися за певних температурних умов) за той самий період. Якщо річна кіль-

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Аналіз і побудова кліматодіаграм

1. Порівняйте клімат Києва і Ялти. За якими кліматичними показниками він різниться?
2. Зробіть висновок про те, де протягом року: тепліше, холодніше, більше випадає опадів, більш посушливі умови.
3. Побудуйте кліматодіаграму своєї області. Для цього скористайтеся додатковими джерелами інформації та з'ясуйте, які середньомісячні температури повітря і кількість опадів протягом року характерні для вашої області.

Кліматичні діаграми



Ялта Київ

кість опадів приблизно дорівнює випаровуваності, то коефіцієнт зволоження становить ≈1. Таке зволоження вважають достатнім. Якщо коефіцієнт зволоження більший за 1, то зволоження надмірне, а якщо менший за 1 – недостатнє. На півночі й заході України зволоження надмірне або достатнє. Був час, коли там на великих площах проводилося осушення земель. Далі на південь і схід поширюються слабо посушлива і посушлива зони. *Причорноморська низовина* і *рівнинний Крим* розташовані в дуже посушливій зоні (коефіцієнт зволоження менший за 0,55). Для отримання добрих урожаїв сільськогосподарських культур там необхідно здійснювати штучне зрошування земель.

Зволоження території за коефіцієнтом зволоження
1 – достатнє
>1 – надмірне
<1 – недостатнє

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть значення коефіцієнта зволоження для міст Рівне і Дніпро, якщо середньорічна кількість опадів у них становить відповідно 700 мм і 500 мм, а середньорічна випаровуваність – 650 мм (у Рівному) і 800 мм (у Дніпрі). Установіть, який тип зволоження характерний для території кожного міста.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Середня річна кількість опадів змінюється від 1500–1000 мм (у гірських районах) і 750 мм (на заході) до 350 мм (на півдні України).
- Коефіцієнт зволоження території – це відношення річної кількості опадів до випаровуваності (кількості вологи, що може випаруватися за певних температурних умов) за той самий період.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Що таке віднюсна вологість повітря? Чи можна її регулювати в домашніх умовах?
2. Порівняйте особливості зволоження в різних регіонах України. Де коефіцієнт зволоження найвищий і де – найнижчий?

3°. Поміркуйте, чому кажуть, що хмари народжуються і закінчують своє «життя» на землі.

§ 24. НЕСПРИЯТЛИВІ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНІ ЯВИЩА. СЕЗОНИ РОКУ

• Пригадайте, які погодні явища можуть бути небезпечними.

ЯКІ ПОГОДНО-КЛІМАТИЧНІ ЯВИЩА Є НЕСПРИЯТЛИВИМИ? Земна атмосфера повсякчасно впливає на життя і діяльність людей. Ми великою мірою залежимо від її складу, погодно-кліматичних процесів і явищ. Серед них є й такі, що можуть бути небезпечними для людини і завдати значної шкоди. Небезпечні явища часто виникають досить несподівано, проявляються як стихійні й завдають значних збитків населенню та господарству. Здебільшого вони пов'язані з особливостями атмосферної циркуляції, іноді на них впливає рельєф місцевості. До небезпечних явищ, які часто виникають в Україні, належать зливи, густі тумани, сильні вітри, спека, хуртовини, снігопади, заморозки. Дещо рідше трапляються пилові бурі, суховії, смерчі, ожеледь.

Мал. 127. Наслідки зливи

Злива – це короткочасний інтенсивний дощ, під час якого може випасти місячна норма опадів для даної місцевості. Потужні зливові струмені й потоки завдають великої шкоди, розмиваючи дороги та фундаменти будівель, схили ярів (*мал. 127*). Улітку зливи трапляються на всій території України, але найчастіше – у Карпатах і південних районах. У горах вони тривалі-ші, іноді спричиняють катастрофічні паводки на річках.

Нерідко зливи супроводжуються іншими несприятливими атмосферними явищами – грозою, градом, сильним вітром. Під час **грози** в купчасто-дощових хмарах або між хмарами і земною поверхнею виникають електричні розряди – блискавки (*мал. 128*), які супроводжує грім. Період з грозами в Україні починається у квітні, а закінчується у вересні. Іноді побачити блискавку можна навіть узимку. В Україні протягом року буває в середньому

Рекорди України

Найбільша кількість гроз в Україні буває в Українських Карпатах. Рекордним був 1951 р., протягом якого було зареєстровано 64 дні з грозами.

Мал. 128. Гроза в Києві

25 грозових днів. Гроза може бути небезпечною для людей, спричиняти аварії на лініях електропередачі в результаті ударів блискавки. Для захисту будівель від таких ударів використовують громовідводи – металеві, добре заземлені стрижні.

У травні–червні грози і зливи можуть супроводжуватися **градом.** Здебільшого град випадає дрібний. Проте окремі градини можуть досягати значних розмірів: від волоського горіха до курячого яйця. У центральних районах України гради випадають до 9 разів за рік. Це явище швидкоплинне, у більшості випадків його тривалість не перевищує 5 хв. Проте й за такий короткий час град устигає завдати чималих збитків, пошкоджуючи сільськогосподарські культури.

Сильні вітри, що дмуть зі швидкістю понад 10 м/с, спостерігаються як під час гроз, так і з приходом на територію України атмосферних фронтів і циклонів. Особливо небезпечні штормові (понад 20 м/с) та ураганні (понад 30 м/с) вітри, які пошкоджують будівлі, ламають дерева, валять опори ліній зв'язку. В Українських Карпатах сильні вітри спричиняють вітровали – вивертання дерев з корінням.

У грозових хмарах можуть виникати **смерчі,** що вертикальним вихором повітря поширюються до поверхні землі. Вони мають вигляд стовпа діаметром від кількох десятків до сотень метрів з лійкоподібним розширенням угорі (*мал. 129*). Повітря у вихорі обертається з величезною швидкістю (до 200 м/с), піднімаючи із землі пил, воду. На території України смерчі виникають влітку в дуже прогрітих повітряних

Мал. 129. Смерч на Тернопільщині

Географія дивує

Грозова небезпека

Запам'ятайте правила поведінки під час грози. Не можна ховатися під деревом, що росте окремо, притулятися до стіни високого будинку без громовідводу. Якщо ви опинилися в полі й вам ніде сховатися, пригніться і перечекайте. Зазвичай гроза триває недовго – до 30 хв. Тримайтеся якомога далі від води – річок, ставків. Дуже ризикують сміливці, які хочуть «обдурити» дощ, заховавшись у воді. Відомі випадки, коли тих, хто купався під час грози, вражало блискавкою.

Рекорди України

Рекордно великою в Україні була градина масою 500 г, а у світі – 7 кг!

Рекорди України

Найбільша швидкість вітру в Україні – 52 м/с – була зафіксована в грудні 1947 р. у Кримських горах, на Ай-Петринській яйлі, а в світі – 103 м/с, у США.

Якої шкоди можуть завдавати грози, зливи та град? Де вони найчастіше трапляються?

масах. Так само, як і сильні вітри, вони залишають по собі руйнівний слід на десятках кілометрів. Однак смерчі виникають рідше, ніж сильні вітри, і мають значно менше територіальне охоплення.

У зв'язку з потеплінням клімату в Україні почастішали **спеки** – бездощові періоди з високими середньодобовими температурами повітря. Вони трапляються переважно наприкінці весни і влітку, коли стовпчик термометра день у день піднімається до +30 °С і вище. Спека згубно впливає на здоров'я людей, спричиняє самозаймання і горіння торфовищ, лісів, сухої рослинності.

Тривалі бездощові періоди та низька вологість повітря і ґрунту призводять до **посух**, внаслідок яких різко знижуються врожаї сільськогосподарських культур або ж вони повністю гинуть. Великі посухи, що охоплюють більш як половину території України, трапляються раз на 10 років, менші – значно частіше. Як правило, вони фіксуються на півдні та сході України.

У яких регіонах України часто бувають спека і посухи?

На півдні та сході України трапляються суховії та пилові бурі. **Суховій** – це гарячий сухий вітер, що має швидкість понад 5 м/с. Він виникає влітку, дме переважно зі сходу від 1 до 10 днів, забираючи рештки вологи з висушеного ґрунту. **Пилова буря** виникає за посушливої погоди і підвищеної швидкості вітру, який видуває пил і пісок із земної поверхні й переносить їх на великі відстані. Такі бурі можуть тривати від кількох десятків хвилин до кількох діб, завдаючи вели-

Рекорди України

Найдовші бездощові періоди в Україні, що тривали впродовж 115 днів (майже 4 місяці!), були зафіксовані в 1934 р. в Полтавській та у 1948 р. в Херсонській області.

Географія дивує

Пиловий шторм

Найсильніша пилова буря промчала над Україною наприкінці квітня 1928 р. У газетах того часу повідомляли, що над степами Придніпров'я «бушує піщаний шторм небувалої сили. Дніпропетровськ буквально засипаний піском. Установи вдень працюють при електричному світлі». У степу і лісостепу буря підняла в повітря близько 15 млн тонн сухого чорнозему і розсіяла на площі 500 тис. км², включаючи й території сусідніх держав – Польщі та Румунії.

Мал. 130. Пилова буря

МОДЕЛЮЄМО

Розплануйте насадження полезахисних смуг для зменшення частоти і сили суховіїв та пилових бур. Поміркуйте, чому при цьому потрібно враховувати вітри, що панують на певній території. На контурній карті України покажіть стрілками напрямок вітрів у тій її частині, де трапляються згадані стихійні лиха. Лініями покажіть, як потрібно насаджувати полезахисні смуги.

ких збитків сільському господарству, роботі транспорту.

Тумани виникають на всій території України впродовж кількох десятків днів на рік, найчастіше – в холодний період року. Найбільше їх спостерігається в гірських районах, на півночі та заході країни. Особливо небезпечні сильні тумани для транспорту, коли видимість знижується до 50 м (*мал. 131*).

Мал. 131. Туман

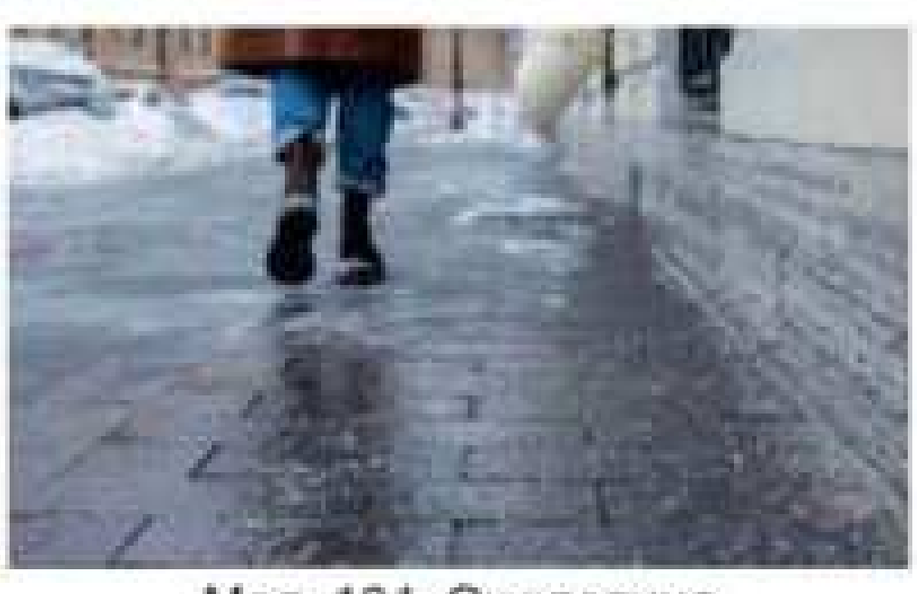
Хуртовина – це перенесення вітром снігу над земною поверхнею (*мал. 132*). Найчастіше хуртовини виникають, коли над територією України переміщуються середземноморські й атлантичні циклони. Погіршуючи видимість і наносячи кучугури снігу, вони створюють труднощі для різних видів транспорту. Циклональна погода взимку супроводжується також сильними **снігопадами**, налипанням мокрого снігу на лініях зв'язку, що призводить до їх обривів. У гірських районах унаслідок інтенсивних снігопадів чи активного танення снігу під час зимових відлиг і навесні трапляється сходження **снігових лавин**. Вони дуже небезпечні для місцевих мешканців і любителів гірського зимового туризму та відпочинку.

Мал. 132. Хуртовина

Холодний період року супроводжується ожеледями та ожеледицями. **Ожеледь** – це утворення льодяної кірки на поверхні землі та різних предметах унаслідок намерзання переохолоджених краплин дощу, мряки або туману (*мал. 133*). **Ожеледиця** – це утворення такої кірки на поверхні землі та дорогах унаслідок похолодання, що настає після відлиги (*мал. 134*). Ці явища небезпечні для руху людей і транспорту, завдають великої шкоди посівам озимих культур.

Мал. 133. Ожеледь

Навесні та восени часто бувають **заморозки** – різке зниження температури повітря або ґрунту до 0 °С і нижче на тлі додатних середньодобових



Мал. 134. Ожеледиця

температур. Зазвичай вони трапляються до 25 квітня і після 16 жовтня, однак не дивина й травневі та вересневі заморозки. Це явище завдає значної шкоди садам і теплолюбним культурам.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Розкажіть про особливості пір року у вашій місцевості, спираючись на власні спостереження. Назвіть щонайменше 10 природних ознак:

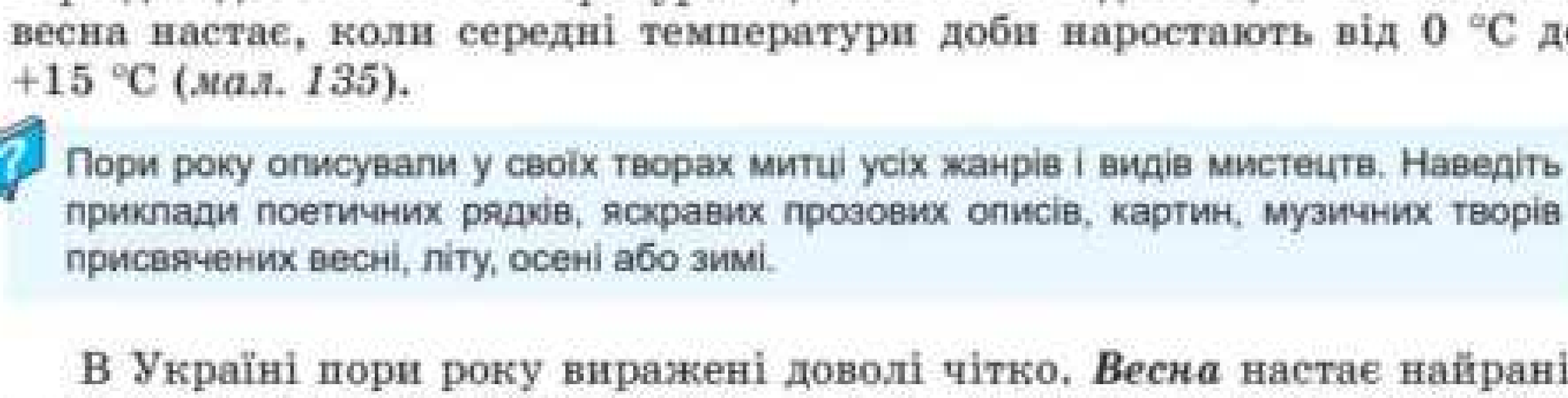
група 1 – весни; *група 2* – літа; *група 3* – осені; *група 4* – зими.

СЕЗОНИ РОКУ. Для нас звичні певні ритмічні зміни в навколишній природі, що повторюються з року в рік. Ми називаємо їх порами року. Ми легко розрізняємо ці сезони в довкіллі чи на світлинах.

Пори року впливають на господарську діяльність, планування робочого часу і відпочинку, стан здоров'я і побут. Для організації своєї діяльності ми послуговуємося календарем, прив'язуючи, скажімо, початок весни до 1 березня, а літа – до 1 червня. Проте реальні зміни в природі здебільшого не збігаються з календарними межами пір року. В астрономії **пори року** – це проміжки часу між днями рівнодень і сонцестоянь: астрономічна весна триває від весняного рівнодення (21 березня) до літнього сонцестояння (22 червня), літо – від літнього сонцестояння до осіннього рівнодення (23 вересня) і т. д. Кліматологи ж пов'язують настання пір року з датами переходу середньодобових температур повітря через значення 0 °С і +15 °С. Наприклад, зима – це період з добовими температурами, нижчими від 0 °С, а кліматична весна настає, коли середні температури доби наростають від 0 °С до +15 °С (*мал. 135*).

Пори року описували у своїх творах митці усіх жанрів і видів мистецтв. Наведіть приклади поетичних рядків, яскравих прозових описів, картин, музичних творів присвячених весні, літу, осені або зимі.

В Україні пори року виражені доволі чітко. ***Весна*** настає найраніше на *Південному березі Криму* – вже наприкінці лютого. Натомість на північному сході країни – лише наприкінці березня. Для ранньої весни характерна нестійка погода: трапляються різкі похолодання, до



Мал. 135. Кліматичні межі пір року
(за середньодобовими значеннями температури повітря)

травня спостерігаються заморозки, іноді випадає сніг. У степовій зоні виникають пилові бурі. Навесні починаються грози і сильні дощі.

Літо найтепліша і найвологіша (крім *Південного берега Криму*) пора року. На півдні воно настає на початку, а на півночі – наприкінці травня, а закінчується приблизно у першій декаді вересня. В *Українських Карпатах* його тривалість значно коротша. Максимум опадів припадає на червень–липень, часто гримлять грози, ллють зливи, іноді випадає град. У бездощові періоди, особливо у південних районах країни, бувають суховії, пилові бурі та посухи.

На початку ***осені*** зазвичай панує суха, сонячна погода. Часто під дією теплих тропічних повітряних мас настає «бабине літо», коли температура повітря вдень перевищує +20 °С. Вторгнення холодних арктичних мас у вересні–жовтні спричиняє заморозки. У другій половині осені внаслідок активізації циклонів переважає похмура погода з дощами і туманами.

Зима настає наприкінці листопада – на початку грудня (на Закарпатті – в середині грудня). Це найхолодніша пора року, якій властива морозна погода з випаданням снігу і встановленням стійкого снігового покриву. Проте загалом в Україні зима порівняно м'яка, часто трапляються відлиги. Водночас інколи бувають хуртовини, ожеледь, тумани, а в горах – снігові лавини. На *Південному березі Криму* тривалого зимового періоду не буває, сніговий покрив не встановлюється, хоча сніг випадає щороку.

«Клімат залежить від людей, які нас оточують»

Марк Твен, американський письменник

Як ви розумієте вислів про клімат відомого письменника? Поміркуйте, в якому значенні вжито це твердження: у прямому чи в переносному. Свою думку обґрунтуйте.

МОДЕЛЮЄМО

Розкажіть про сезонні зміни на території вашої місцевої громади,спираючись на власні спостереження.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- На території України найчастіше виникають такі несприятливі погодно-кліматичні явища, як сильні вітри і дощі, густі тумани, спека, хуртовини, снігопади, заморозки; рідше трапляються пилові бурі, суховії, смерчі, ожеледь.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які погодно-кліматичні явища в Україні належать до несприятливих?
2. Наведіть приклади небезпечних погодних явищ, що виникають в Україні в холодний період року. Чим вони небезпечні?
3. Охарактеризуйте кліматичні умови своєї місцевості. Які небезпечні погодні явища трапляються у вашому регіоні?

§ 25. ВПЛИВ ПОГОДИ І КЛІМАТУ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЮДИНИ

- Пригадайте, за допомогою яких приладів проводять спостереження за погодою.
- Навіщо потрібно передбачати погоду?

ЯК СКЛАДАЮТЬ ПРОГНОЗ ПОГОДИ? Щоденно з радіо, телебачення, інтернету ми отримуємо відомості про те, яка погода очікується найближчим часом. Така інформація має велике значення як для окремих людей, так і для суспільства загалом. Погода весь час змінюється, тому так важливо вміти її прогнозувати. Надзвичайно велике значення має передбачення небезпечних метеорологічних явищ.

Складання прогнозу погоди базується на численних відомостях про стан атмосфери і підстильної поверхні. Інформацію регулярно збирають більш як 160 метеостанцій, розташованих по всій Україні. Зміни погоди там фіксують за допомогою метеорологічних приладів.

Назвіть відомі вам метеорологічні прилади, за допомогою яких вимірюють температуру і вологість повітря, атмосферний тиск, кількість опадів, швидкість і напрямок вітру та ін.

Рекорди України

На території України перші інструментальні метеорологічні спостереження було розпочато в Києві в 1771 р. Із 1948 р. гідрометеорологічна служба України є членом-засновником Всесвітньої метеорологічної організації (ВМО).

Повідомлення з метеостанцій через певні проміжки часу надходять до *Українського гідрометеорологічного центру*, що розташований у *Києві*. Щоб скласти науково обґрунтований прогноз погоди для України, необхідно скористатися метеорологічними даними стосовно не тільки нашої території, а й усієї Північної півкулі, тому постійно здійснюється обмін інформацією з іншими країнами. Для передбачення погоди використовують також дані, отримані зі штучних супутників Землі.

Поміркуйте, в яких сферах і галузях господарства необхідний прогноз погоди.

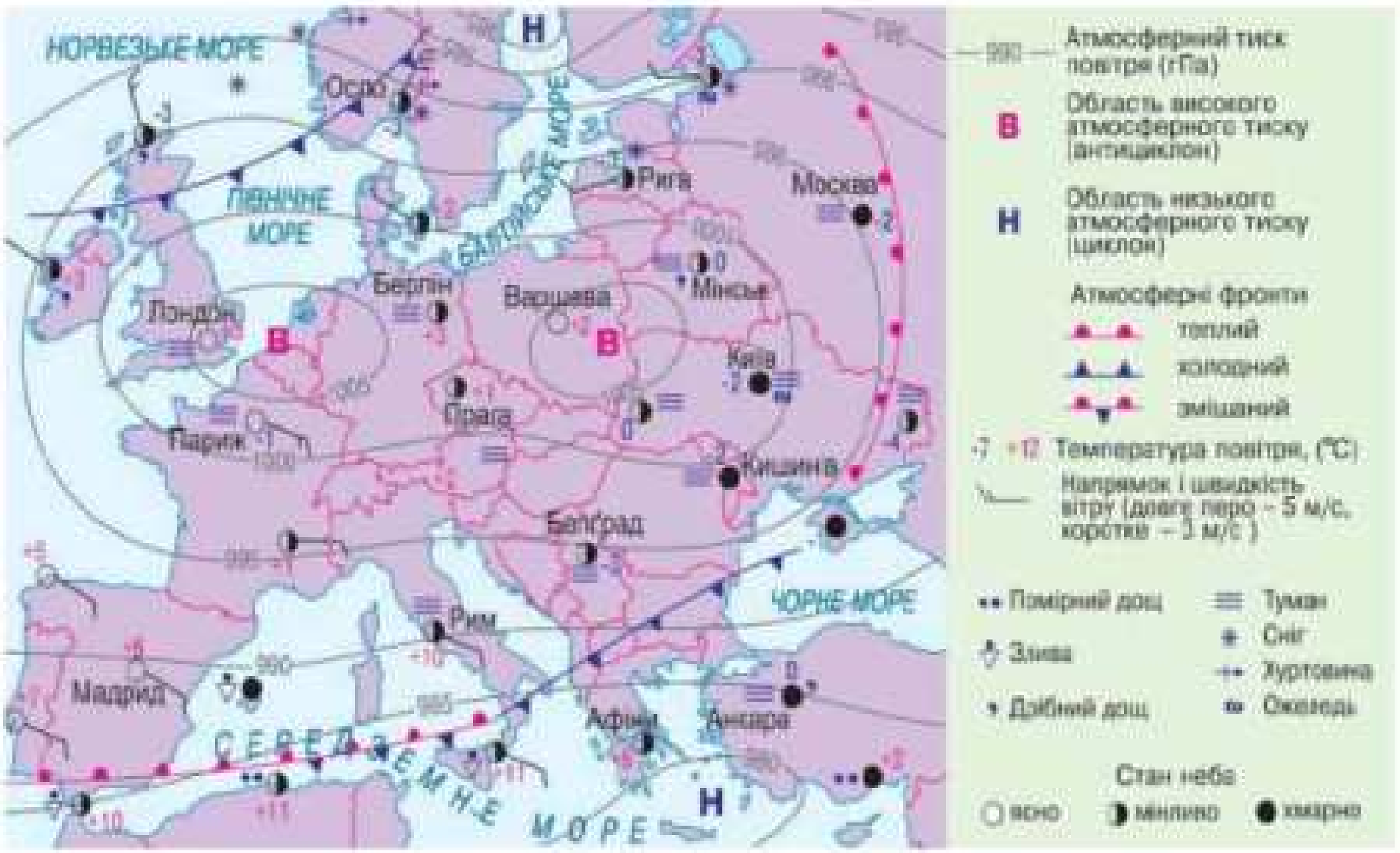
Географія дивує

Погода різних медико-метеорологічних типів

У повідомленнях прогнозу погоди інформують про медико-метеорологічну ситуацію на прийдешній день. Адже багато людей реагують на метеорологічні умови. Так звана метеозалежність проявляється в головному болі, зниженні працездатності, погіршенні настрою, порушеннях сну, апетиту, іноді в болях у серці, суглобах, спині. Розрізняють погоду трьох медико-метеорологічних типів: сприятливу, відносно сприятливу, несприятливу.

У Гідрометцентрі України складають *синоптичні карти* (карти погоди) для території країни, Європи, півкулі. На них позначають центри й напрямки переміщення циклонів і антициклонів, розташування атмосферних фронтів, різні

елементи та явища погоди (*мал. 136*). За серією синоптичних карт визначають, як змінюватиметься циркуляція атмосфери і, відповідно, погода впродовж найближчої доби або тривалішого періоду.



Мал. 136. Синоптична карта

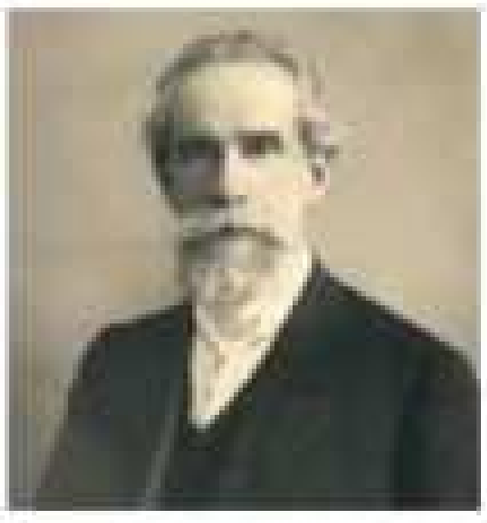
ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Читання фрагмента синоптичної карти

1. Спробуйте прочитати синоптичну карту (*мал. 136*). «Зчитайте» синоптичні показники, зазначені для одного з регіонів України (західного / північного / південного / східного). Результати запишіть у таблицю.

Показники погоди	Регіон України .....
Температура повітря, °С	
Атмосферний тиск, гПа	
Яка встановилася область тиску, *циклон / антициклон*	
Проходження атмосферного фронту – теплого або холодного	
Напрямок вітру	
Опади / Атмосферні явища	
Стан неба	

2. Яку пору року відображено на фрагменті синоптичної карти?
3. Спрогнозуйте, якою буде погода в регіоні в найближчі дні, якщо встановиться антициклон.



Борис Срезневський (1857–1934)

Організатором метеорологічної служби в Україні був кліматолог ***Борис Срезневський***. У 1919–1934 рр. він очолював Метеорологічну обсерваторію Київського університету і бюро погоди України. Тоді було розпочато вимірювання і дослідження сонячної енергії, атмосферної електрики та інших явищ. Для цього вчений удосконалив і розробив низку нових вимірювальних приладів. Б. Срезневський створив одну з перших схем кліматичного районування України.

Сьогодні роль гідрометеорологічної інформації та прогнозів у забезпеченні безпеки життєдіяльності суспільства зростає. Протягом останнього десятиліття майже 90 % усіх стихійних лих у світі були спричинені атмосферними явищами. Від них загинули сотні тисяч та постраждали близько 2 млрд осіб.

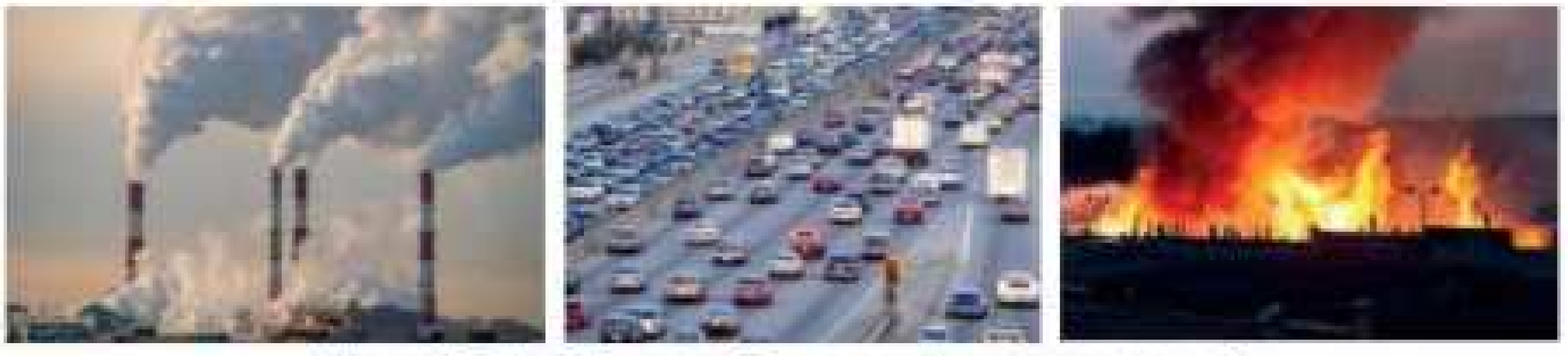
ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Прогнозування погоди

1. Використовуючи різноманітні джерела інформації, дізнайтеся про народні прикмети, за якими можна спрогнозувати погоду у вашій місцевості.
2. Спробуйте за ними скласти власний прогноз погоди на найближчі дні.
3. З інтернет-джерел або масмедіа дізнайтеся, який прогноз у вашій області на ці дні дає Гідрометцентр України. Порівняйте його зі своїм передбаченням.
4. Через кілька днів перевірте, чи справдилися прогнози. Який був точнішим?

ЧОМУ КЛІМАТ ЗМІНЮЄТЬСЯ І ЯКИМИ Є НАСЛІДКИ? Вам уже відомо, якими небезпечними є наслідки забруднення повітря. Раніше в Україні основними його забруднювачами були промислові підприємства (ТЕС, металургійні та хімічні комбінати) й автомобільний транспорт (*мал. 137*). Щорічно в повітря потрапляє більш як 1 млн тонн речовин, у яких містяться сотні видів шкідливих компонентів. На кожного українця припадає понад 22 кг шкідливих речовин у повітрі. Якщо враховувати концентрацію викидів на одиницю площі, то найчистіше повітря – у *Волинській області*, а найбільш забруднене – в *Києві*. Нині повітря в Україні ще більше забруднене внаслідок війни, яку розв'язала проти нас Росія. Країна-агресор руйнує не лише життя українців, а й навколишнє середовище. Екологи фіксують тисячі випадків викидів у повітря забруднювальних речовин внаслідок чисель-



Мал. 137. Найбільші забруднювачі повітря в Україні

них вибухів і влучання снарядів у промислові підприємства, горіння тисяч тонн нафтопродуктів, пожеж у степах і лісах. Російські окупанти вже спричинили викид в атмосферу 150 млн тонн парникових газів.

Як наслідок у безвітряну погоду над містами нерідко утворюється **смог** – туман із диму, сажі та інших домішок. Сполуки сірки в повітрі спричиняють випадання **кислотних дощів**, які пригнічують ріст овочевих культур і плодових дерев, руйнують будівлі та пам'ятники.

Загалом найвищий рівень забруднення спостерігається у містах Донбасу й Придніпров'я, а також у *Кам'янському, Дніпрі, Кривому Розі, Одесі, Києві, Миколаєві, Херсоні, Запоріжжі, Краматорську*. Спостереження за забрудненням навколишнього природного середовища ведуться на метеорологічних станціях України.

ДОСЛІДЖУЄМО

Скористайтеся ресурсом, що показує карту моніторингу якості повітря в Україні онлайн (https://www.saveecobot.com/maps#3/48.04/24.19/aqi), і дослідіть:

1) які рівні якості повітря зафіксовані в Україні на даний момент;
2) в якому регіоні / населеному пункті України спостерігається найвищий рівень забруднення повітря (клікніть цей показник і у розгорнутому вікні дізнайтеся більше про конкретне забруднення повітря і пов'язані з ним можливі наслідки для здоров'я);
3) який рівень забруднення повітря у вашій області (скористайтеся масштабом і збільшуйте карту, щоб побачити свій населений пункт та індекс якості повітря в ньому).

Забруднення повітря веде до зміни клімату, призводить до зростання кількості надзвичайних і небезпечних явищ. Надзвичайні погодні умови дедалі частіше спостерігаються в світі та в Україні. Нині такі зміни є чи не найбільш актуальним викликом, що стоїть перед людьми.

ЕКСКУРСІЯ

Здійсніть екскурсію до обласного (регіонального) гідрометеорологічного центру. Які спостереження там проводять? Що є результатом роботи метеорологів?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Організатором метеослужби в Україні був учений-кліматолог Б. Срезневський.
- Нині складанням прогнозу погоди займається Український гідрометеорологічний центр, який обробляє інформацію, отриману з космічних супутників, своїх метеостанцій та від метеослужб інших країн.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Хто був організатором метеослужби в Україні?
2. Як нині створюють прогнози погоди?
3. Чим небезпечне забруднення повітря? Назвіть джерела його забруднення.
4. Як можна запобігти забрудненню атмосферного повітря?

ВОДИ СУХОДОЛУ

Мал. 138. Води суходолу в межах України

До вод суходолу належать ті, що розташовані на його поверхні (поверхневі води) і в надрах землі (підземні води).

Пригадайте, які об'єкти відносять до поверхневих вод. Яких із них немає в Україні? Чому?

Поверхневі води в Україні зосереджені в річках, озерах, болотах, штучних водоймах (водосховищах, ставках) і штучних водотоках (каналах). Найбільші об'єми поверхневих вод містяться в річках.

§ 26. РІЧКИ: ХАРАКТЕР ТЕЧІЇ, ЖИВЛЕННЯ, РЕЖИМ

- Пригадайте, яке живлення мають річки.
- Чим різниться характер течії рівнинних і гірських річок?

ЯКА ГУСТОТА РІЧКОВОЇ МЕРЕЖІ В УКРАЇНІ? Наче густе блакитне мереживо обплітають річки й струмки нашу землю, збираючи воду з усіх куточків і несучи її до морів, озер чи більших річок. В Україні загалом понад 63 тис. природних водотоків. Серед них найбільше струмків (довжиною менш ніж 10 км) і малих річок (завдовжки до 100 км). Середніх річок (від 100 до 500 км) – трохи більше ніж 100, а великих (довжиною понад 500 км) – лише 14.

Рекорди України

Найдовшою річкою України і третьою за довжиною в Європі (після Волги і Дунаю) є Дніпро. Його загальна довжина – 2201 км (у межах України – 981 км).

Розподіл річок по території країни залежить насамперед від рельєфу та клімату. Найбільша густота річкової мережі в *Українських Карпатах* і *Кримських горах*, найменша – на *Причорноморській низовині*. У найбільш посушливій її частині – між Дніпром і затокою Сиваш – постійних водотоків взагалі немає, а тимчасові утворюються лише під час танення снігу або зливових дощів.

1. Порівняйте кліматичні та гідрологічні карти і встановіть залежність густоти річкової мережі від розподілу опадів і зволоженості території.
2. Які річки є у вашій місцевості? Чи знаєте ви їх довжину? До яких річок за довжиною вони відносяться?

ЯКИМИ БУВАЮТЬ РІЧКИ ЗА ХАРАКТЕРОМ ТЕЧІЇ? Напрямок і швидкість течії річок визначає рельєф. За цими ознаками розрізняють

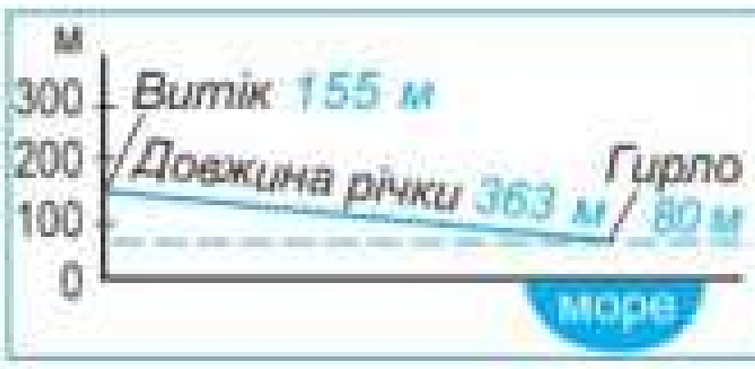
Мал. 139. Десна – типова рівнинна річка

Мал. 140. Черемош – гірська річка

За *мал. 139, 140* порівняйте річки. За якими ознаками навіть на світлинах можна визначити, що одна річка – рівнинна, а друга – гірська?

річки рівнинні та гірські. Більшість річок України є ***рівнинними***, зокрема й найдовші – *Дніпро* і *Південний Буг* із притоками, що входять до їх річкових систем. ***Гірськими*** є деякі річки Українських Карпат (*мал. 140*) і Південного берега Криму. Більшість річок, що беруть початок у Карпатах та на північних схилах Головного пасма Кримських гір, є ***гірсько-рівнинними*** (*Дністер, Тиса, Прут, Салгир* та ін.).

Рельєф визначає падіння та похил річок. **Падінням річки** називається різниця між абсолютними висотами її витоку і гирла. **Похил річки** – це відношення її падіння до довжини.



Наприклад, витік *р. Сули*, що має довжину 363 км, розташований на висоті 155 м над рівнем моря, а гирло (місце впадіння в Дніпро) – на висоті 80 м. Отже, її падіння становить: 155 – 80 = 75 м; а середній похил дорівнює: 75 м : 363 км = 21 см/км.

Похил річки показує, на скільки метрів чи сантиметрів у середньому «падає» річка на кожний кілометр своєї довжини. Сула має незначні падіння і похил, тому її течія повільна. Такі показники характерні для рівнинних річок. Натомість гірські річки мають великі значення падіння і похилу, тому їх течія швидка й бурхлива. Порівняйте: падіння карпатської *р. Лімниці* становить 1185 м, а похил – 9,7 м/км.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Визначте похил Дніпра в межах України, якщо відомо, що на білорусько-українському кордоні його русло розташоване на висоті 108 м над рівнем моря.

ЯКИМИ Є ЖИВЛЕННЯ І РЕЖИМ РІЧОК? **Живлення**, тобто надходження води до річкових систем, визначається кліматичними умовами території. В Україні річки мають ***змішаний тип живлення***. Основна частка в ньому припадає на атмосферні опади (сніг і дощ): ними річки поповнюються переважно навесні та влітку. Загалом у річках рівнинної частини країни переважає снігове живлення, а в гірських –

дощове. Живлення підземними водами становить не більш як 20 % і переважає взимку. У степовій зоні влітку окремі малі річки пересихають.

Режим річки – це особливості її поведінки впродовж року (зміна рівня і кількості води, період замерзання тощо). Рівень води в річці то піднімається, то опускається залежно від сезонного характеру живлення. ***Повінь*** – тривале підняття рівня води, яке повторюється з року в рік в один і той самий сезон. На річках рівнинної частини України вона настає навесні під час танення снігу. Повінь триває від 10 днів на малих річках до півтора місяця – на великих. Тоді вода на певний час затоплює заплаву річки. ***Паводок*** – значне і швидке підняття води в річці, яке відбувається в різні пори року внаслідок раптових відлиг або сильних злив. Паводки упродовж усього року трапляються в Карпатах, на Прикарпатті й Закарпатті. Річки там мають нешироκі заплави, тому рівень води в них швидко піднімається. На гірських річках Криму паводки характерні здебільшого навесні та взимку. На річках рівнинної території України паводки трапляються рідше. ***Межень*** – найнижчий рівень води в річці – буває переважно під час літніх посух і в морозні зими. Взимку річки в Україні вкриваються кригою. ***Льодостав*** (суцільний льодовий покрив) установлюється в грудні і триває зазвичай 2–3 місяці. На гірських річках стійкий льодовий покрив не утворюється через швидку течію.

Учений-кліматолог назвав річки «продуктом клімату». Як ви розумієте це твердження? Наведіть аргументи, щоб спростувати або підтвердити його.

Живлення і режим річок впливають на їх стік. **Річковий стік** – це об'єм води, що протікає через поперечний переріз річки за певний проміжок часу (наприклад, за рік).

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Для характеристики річкового стоку використовують показник витрати води в річці – об'єму води, що протікає через поперечний переріз річки за 1 с. Його обчислюють за формулою: $Q = Sv$, де Q – витрата води, м³/с; S – площа поперечного перерізу річки, м²; v – швидкість течії річки, м/с. Обчисліть витрату води в річці, якщо поперечний переріз її русла має вигляд трапеції, ширина водної поверхні становить 56 м, ширина дна – 34 м, середня глибина – 2,5 м, а швидкість течії – 0,4 м/с.

Найбільший річний стік мають *Дунай*, *Дніпро*, *Дністер*. Серед малих і середніх річок більший річний стік у річок півночі й заходу країни, де надмірне й достатнє зволоження. Значно менший він у річок, що збирають воду в районах з недостатнім зволоженням (на півдні).

Рекорди України

Найбільш водною річкою в Україні є Дунай, річний стік якого становить близько 123 км³, що вдвічі перебільшує стік Дніпра.

Закінчіть речення.
Річковий стік тим більший, чим ...

ЯКУ РОБОТУ В ПРИРОДІ ВИКОНУЮТЬ РІЧКИ? Річки виконують велику роботу: руйнують (розмивають і змивають) породи, переносять і відкладають їх часточки у вигляді наносів уздовж русла чи в гирлі. Результатом такої довготривалої роботи є формування річкових долин і дельт. Що більший похил річки, то більшу руйнівну роботу вона виконує. Процес руйнування річкою гірських порід називається **річковою ерозією**. У верхів'ях, де більший похил і швидша течія, річка головним чином врізається в земну поверхню, поглиблюючи свою долину.

Мал. 141. Утворення меандрів, стариць та пляжів

У середній частині та в пониззі, де похил і швидкість течії зменшуються, переважають відкладання принесених порід, підмивання берегів і розмивання схилів долини. Внаслідок цього долина річки розширюється. Вона починає «блукати» по долині, звиватися, утворюючи петлеподібні вигини – **меандри** (*мал. 141*). Вода сильно підмиває круті береги, а біля пологих відкладає наноси. З них утворюються **пляжі** – пологі намивні береги. Після тривалого підмивання берегів вигини річища стають дедалі крутішими, а перемички біля їх основи

Розгляньте мальовничий вигин русла Дністра, що став туристичною перлиною України (*мал. 144*). Річка тече там у глибокому каньйоні, що робить меандр ще більш вражаючим. Унаслідок яких процесів утворилася така природна дивовижа?

Мал. 142. Меандр Дністра поблизу міста Заліщики (Тернопільська область)

Мал. 143. Схема річкової долини

1. За мал. 143 пригадайте складові частини річкової долини.
2. Поміркуйте, чому на заплаві небезпечно розміщувати будинки або інші капітальні споруди.

звужуються. Під час повені чи паводка вода може розмити перемичку, і річка отримає нове випрямлене русло. А вигин старого стане **старицею** – озером серпоподібної форми, що поступово перетвориться на болото внаслідок заростання.

Внаслідок ерозії річка виробляє **тераси** – пологі ділянки зі схилами-уступами (*мал. 143*). Вони є залишками колишніх днищ долини, що утворилися тоді, коли річка текла на вищому рівні. Річки України мають до 7 терас, найбільше їх у долині Дністра та його приток – 11.

Рівнинні річки мають широкі (іноді до кількох кілометрів) річкові долини переважно з пологими схилами. Русло в них звивисте, з меандрами, рукавами, протоками, островами, на заплавах багато стариць. Для гірських річок характерні здебільшого вузькі, глибокі долини з крутими схилами. Їх русла слабозвивисті, кам'янисті, з порогами та водоспадами. На окремих ділянках річка може утворювати **каньйон** – вузьку глибоку долину з майже прямовисними схилами й вузьким дном. Каньйони формуються в гірських районах Криму й Карпат і на височинах, які зазнали тектонічного підняття. Наприклад, каньйони мають *Дністер* і його ліва притока *р. Смотрич*, що стікає з Подільської височини (*мал. 144*).

Укажіть, яка залежність існує між похилом річки і руйнівною роботою, яку вона виконує: що більший похил річки, то ... руйнівну роботу вона виконує.

Мал. 144. Каньйон річки Смотрич (Хмельницька область)

Мал. 145. Вигляд дельти Дунаю на місцевості і на знімку з космосу

У результаті руйнівної роботи річка має не тільки рідкий (водний), а й **твердий стік**. Це увесь твердий матеріал, що його в завислому і розчиненому вигляді переносить річка. Від кількості речовин, що містяться в 1 м^3 води, залежить і каламутність. Найвищі показники твердого стоку і каламутності мають гірські річки Українських Карпат і Криму, а також ті, що перетинають височини лісостепу і степу. Найменший твердий стік у річок лісової зони. Твердий стік поступово відкладається у вигляді наносів нижче за течією і виноситься головними річками в моря чи озера. Там він нагромаджується на дні або ж відкладається в гирлах річок у вигляді островів, що утворюють **дельту**. Дельти мають найбільші річки України – *Дунай* (*мал. 145*) і *Дніпро*.

Рекорди України

Найбільшу в Україні і одну з найбільших в Європі дельту утворює Дунай (площа – 5640 км^2). Щороку дельта висувається в Чорне море на 30 м. Вона порізана численними протоками, вкрита озерами, поросла очеретом. Це дунайські плавні.

Люди завжди шанували річки, оспівували й змальовували їх у різних художніх творах. Використовуючи літературні та інші джерела, доберіть поетичні рядки, уривки прози та репродукції картин, що присвячені річкам.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Падіння річки – це різниця між абсолютними висотами її витоку і гирла. Похил річки – відношення її падіння до довжини.
- Річний річковий стік – це об'єм води, що протікає через поперечний переріз річки за рік.
- Річкова ерозія – процес руйнування річкою гірських порід.
- Твердий стік – це завислий і розчинений у воді твердий матеріал, який переноситься річкою.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Поясніть, як характер течії річки і формування її долини залежать від рельєфу.
2. Яке живлення мають річки України?
3. Пригадайте, яку роботу в природі виконують річки.

§ 27. ОСНОВНІ РІЧКИ І РІЧКОВІ БАСЕЙНИ

- Пригадайте, що називають річковою системою та річковим басейном.
- Які ви знаєте річки, що течуть територією України?

КУДИ ТЕЧУТЬ РІЧКИ УКРАЇНИ? Переважна більшість річок України (94 %) належить до *басейнів Чорного й Азовського морів*. Тільки річки західної частини країни належать до басейну Балтійського моря (*мал. 146*). Окремі невеликі річки на півдні країни не мають стоку в Світовий океан. Такий розподіл річкового стоку зумовлений загальною будовою поверхні України.

РІЧКИ БАСЕЙНУ ЧОРНОГО МОРЯ. У всі часи в усьому світі річки відігравали важливу роль у житті й діяльності людини. Подекуди вони так увійшли в побут, господарську діяльність і культуру народів, що стали їхніми національними символами. Так, неможливо уявити Україну без Дніпра – Славутича. Він для нас не лише потужна водна артерія, мальовнича окраса, а й утілення душі нашого народу, його історії. На берегах Дніпра сформувалося ядро української держа-

Мал. 146. Поверхневі води України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

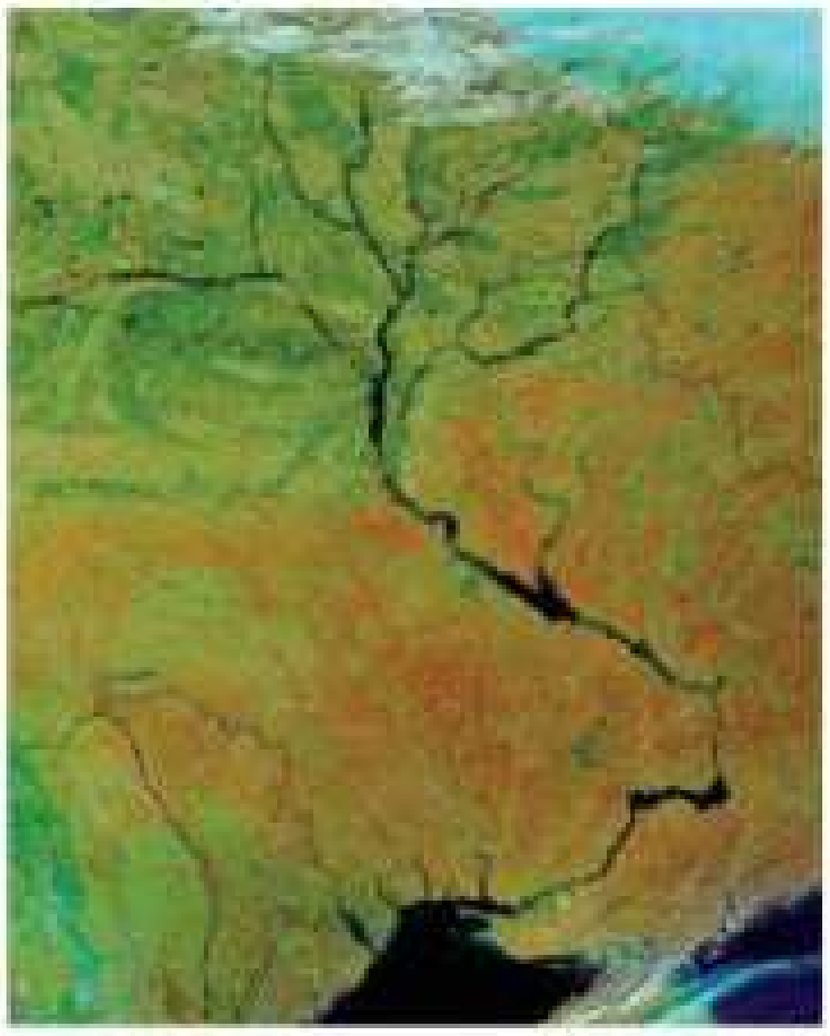
1. Басейн якої річки займає найбільшу площу в Україні?
2. Куди впадає більшість великих річок України?
3. Які річки можна назвати прикордонними? На межі з якими країнами вони протікають?
4. Назвіть найбільші праві та ліві притоки Дніпра.
5. Скільки обласних центрів розташовано на річці Південний Буг? Назвіть їх.

ви – місто Київ, народилася перша українська демократія – запорозьке козацтво, на кручі над його водами похований національний геній Тарас Шевченко.

Дніпро тече серединою України з півночі на південь. Він збирає води майже з половини площі країни, отримуючи їх із північних, західних і східних територій (*мал. 147*). Дніпро бере початок з невеликого болота на Валдайській височині в Росії на висоті 220 м над рівнем моря. Далі тече територією Білорусі і в Україну входить як велика рівнинна річка з широкою долиною. Він має звивисте русло з обмілинами, рукавами й острівцями. Глибина Дніпра становить 3–12 м, ширина – 700–1500 м. У його заплавах багато озер-стариць, заболочених ділянок. Правий берег річки високий і гористий, а лівий – низький і рівнинний. Там, де Дніпро перетинає Український щит (між містами Дніпро і Запоріжжя), колись були пороги, що повністю перегороджували річку. Тепер їх усі затоплено водами *Дніпровського водосховища*. Низка водосховищ, споруджених на Дніпрі, не тільки затопила пороги, а й дуже змінила його береги, спрямила річище. На Дніпрі багато островів (*Труханів* у межах м. Києва (*мал. 148*), *Хортиця* у межах м. Запоріжжя). Кількома гирлами Дніпро впадає у *Дніпровський лиман*, а з нього одним широким – у Чорне море.

Подорож у слово

Стародавні греки називали Дніпро ***Борисфен*** (*широке місце*), римляни – ***Данапріс***, а слов'яни – ***Славута***. Назву ***Дніпро*** пов'язують із латинською *Данапріс*, східнослов'янською назвою *Данапр*, українською *Дніпер*, білоруською *Дняпр*. Щодо її походження є кілька версій: від фракійського ***Дана*** – *вода* та ***іпр*** – *той, що розливається, глибока вода*. Назви ***Славута***, ***Славутич***, ймовірно, утворилися від праслов'янських слів: ***слоу*** – *текти*, або ***слава*** – *чиста, прозора*, або ***слуті*** – *славитися*.



Мал. 147. Космічний знімок річкової системи Дніпра (зроблено до 2022 року)

Мал. 148. Дніпро в межах м. Києва

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Визначте падіння та похил річки Сейм. Які показники вам знадобляться? Знайдіть їх, використовуючи додаткові джерела.

Річкову систему Дніпра утворюють понад 1150 малих, середніх і великих приток. Найбільша права його притока – *Прип'ять* зі своїми притоками *Стир* і *Горинь*. Найбільша ліва притока – *Десна* з найдовшою притокою *Сеймом*. Вони приносять майже половину річного річкового стоку Дніпра.

Живлення Дніпра та його приток змішане. Навесні танення снігу зумовлює повінь, влітку і взимку спостерігається межень, восени інколи трапляються паводки. Льодостав триває з грудня до березня. Дніпро має великий річний стік, тому є важливим джерелом водопостачання для населення і різних галузей господарства. Води Дніпра «напоюють» сотні міст і сіл, що розташовані на його берегах, а також каналами спрямовуються для промислових потреб Кривбасу і Донбасу, зрошення сухих степів Причорномор'я. Дніпро – важлива транспортна магістраль. Річка судноплавна на всій довжині. Важливе значення Дніпра і як джерела енергоресурсів. Його води обертають турбіни кількох гідроелектростанцій, що виробляють електроенергію.

ДОСЛІДЖУЄМО

Дослідіть карту України (див. атлас) і з'ясуйте, які міста названо на честь річки Дніпро.

Рекорди України

Найдовша річка, що повністю протікає в Україні, – Південний Буг (806 км).

Подорож у слово

Південний Буг уперше згадує Геродот у V ст. до н. е. як ***Гіпаніс*** – *Кінську* (на берегах водилися табуни диких коней). Турки називали річку ***Аксі*** – *Біла вода*. У місцевій вимові назва звучить ***Бог***, що, ймовірно, праслов'янською мовою означає *потік*.

Другою за довжиною і площею басейну річкою в Україні є ***Південний Буг*** (*мал. 149*). Це єдина з найбільших річок, яка повністю збирає свої води з території України. Найбільшими її притоками є *Синюха* та *Інгул*. Басейн річки здебільшого розташований у межах Українського щита, тому вона та її притоки порожисті. На окремих ділянках трапляються каньйони з гранітними берегами. Південний Буг впадає в лиман, що є відгалуженням Дні-

Мал. 149. Південний Буг

Мал. 150. Долина Дністра

Український письменник та етнограф О. Афанасьєв писав: «Деякі місця на Дністрі такі гарні, що просяться на полотно і з нетерпінням чекають талановитого пейзажиста». Намалюйте Дністер або іншу річку. Поміркуйте, чому річки викликають замилування.

провського лиману. Судноплавною річка є лише в нижній течії. На ній побудовано кілька малих гідроелектростанцій.

Дністер має довжину 1362 км, в межах України – 705 км. Його витік розташований на схилах Карпат. У верхів'ях це типово гірська річка, а в середній течії він перетворюється на рівнинну річку з широкою долиною (*мал. 150*). Між Подільською і Передкарпатською височинами долина Дністра звужується і набуває каньйоноподібної форми. Його річище надзвичайно звивисте. Впадає Дністер у широкий *Дністровський лиман*, який вузьким гирлом з'єднаний з Чорним морем. Найбільші його притоки – *Стрий, Лімниця, Серет, Збруч, Смотрич*. Усі вони мають змішаний тип живлення. Навесні тут бувають повені, влітку і восени – паводки. Води Дністра використовують для водопостачання населених пунктів та підприємств, зрошення полів. На річці збудовано ГЕС. У середній і нижній течії Дністер судноплавний, проте нині річка майже не використовується як транспортний шлях.

На межі України з Румунією своєю нижньою течією (завдовжки 174 км) протікає друга за довжиною річка Європи – ***Дунай*** (загальна його протяжність – 2857 км). Він є однією з найбільш повноводних рі-

Подорож у слово

Дністер вперше згадує Геродот під назвою ***Тіріс***. Пізніше скіфи називали його ***Тірас***, молдовани і румуни – ***Ністру***, українці – ***Дністр***. Ймовірно, ці назви означають *швидка вода*.

Як особливості рельєфу позначилися на характері течії та будові річкової долини Дністра?

Подорож у слово

Нижню частину ***Дунаю*** стародавні греки називали ***Істр***, верхню – ***Данувій***, угорці – ***Дуна***, румуни – ***Дунапреа***, болгари – ***Дунав*** – *велика текуча вода*.

Географія дивує

Загальноєвропейська річка

Дунай протікає через Німеччину, Австрію, Словаччину, Угорщину, Сербію, Хорватію, Болгарію, Румунію, Молдову, Україну. Каналом він сполучений із Рейном, що є судноплавним на території Німеччини, Швейцарії, Франції та Нідерландів. Цією водною транспортною мережею з України можна дістатися до найбільшого порту Європи – Роттердама у гирлі Рейну.

чок Європи. Впадає у море кількома гирлами. Одне з них – *Кілійське* – протікає по кордону України і Румунії. Ним проходить найбільший стік. Кілійська частина дельти активно висувається в Чорне море. Дельта порізана численними протоками, вкрита озерами, поросла очеретом. Це дунайські плавні – унікальне місце зимівлі та відпочинку під час перельотів багатьох птахів. Дунай має змішаний тип живлення, в якому переважають дощові води. Річка замерзає тільки в дуже холодні зими. Найбільшими притоками Дунаю, що беруть початок в Україні, є *Тиса* і *Прут* із *Черемошем*. Вони починаються в Карпатах, де мають стрімку течію, безліч порогів і водоспадів. Їхні води несуть багато мулу та каміння, що згодом відкладаються на рівнинах. Дунай – важлива транспортна магістраль Європи.

ДОСЛІДЖУЄМО

Які річки протікають у вашій місцевості? Дослідіть, звідки походять і що означають їхні назви.

РІЧКИ БАСЕЙНУ АЗОВСЬКОГО МОРЯ. Найбільша річка на сході України – ***Сіверський Донець***, який є притокою Дону (*мал. 151*). Верхів'я і пониззя річки розташовані в Росії, його довжина в межах України – понад 670 км. Тече у звивистому річищі, має досить широку долину. Перетинаючи Донецький кряж, долина звужується, трапляються скелясті схили. Найвищий рівень води в річці буває навесні, а влітку вона сильно міліє. Найбільші притоки – *Оскіл*, *Айдар*, *Луганъ*. На річці багато міст і промислових підприємств, які забруднюють її стічними і шахтними водами. До середніх за довжиною річок басейну Азовського моря належать ***Кальміус***, ***Берда***, ***Молочна***, ***Салгир***. Вони протікають у посушливих районах і тому маловодні, а Салгир у нижній течії пересихає.

Мал. 151. Річка Сіверський Донець поблизу Свято-Успенської Святогірської лаври (Донецька область)

У чому полягають особливості живлення і гідрологічного режиму річок басейну Азовського моря?

РІЧКИ БАСЕЙНУ БАЛТІЙСЬКОГО МОРЯ І ВНУТРІШНЬОГО СТОКУ. До Балтійського моря несуть свої води ***Західний Буг*** і ***Сян***, які є притоками *Вісли*. Західний Буг і його притоки починаються і течуть на рівнинній території, тоді як карпатське верхів'я Сяну є гірським.

До **басейну внутрішнього стоку** належать деякі річки в Одеській області. Зокрема ***Великий***, ***Середній*** і ***Малий Куяльники***. Вони впадають у Хаджибейський і Куяльницький лимани, які втратили зв'язок із Чорним морем. Влітку ці річки пересихають.

МОДЕЛЮЄМО

Змоделюйте взаємозв'язок між рельєфом, кліматичними умовами і річками своєї області. Які вони мають долини і характер течії? Як це пов'язано з рельєфом території? Як пов'язані кліматичні умови і тип живлення річок?

Річки в Україні є основними джерелами води для забезпечення населення і господарства, виробництва гідроенергії, а також транспортними шляхами. Їхні береги – прекрасні місця відпочинку. Водночас річки в Україні потерпають від забруднення. Свого часу особливо небезпечним було забруднення радіонуклідами, що потрапили в донні відклади внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 р. Теперішня війна Росії проти України вбиває і річки: їхні води забруднені отруйними речовинами, береги у зоні бойових дій заміновані.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Позначення на контурній карті назв найбільших річок України

Підпишіть на контурній карті назви найбільших річок України: *Дніпро, Дунай, Дністер, Південний Буг, Західний Буг, Сіверський Донець*.

ЕКСКУРСІЯ

Здійсніть екскурсію до басейнового управління водних ресурсів однієї з річок. Дізнайтеся, які заходи, пов'язані з використанням і відтворенням поверхневих вод, охоплює план управління річковим басейном. Або ж разом з однокласниками та однокласницями ви можете розчистити невелику ділянку маленької річки чи струмка. І це буде великою справою у порятунку їх від захаращення і забруднення.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Більшість річок України належать до басейнів Чорного й Азовського морів, значно менше – до басейнів Балтійського моря і внутрішнього стоку.
- Найбільшою за довжиною і площею басейну річкою України є Дніпро.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Розкажіть про річкову систему Дніпра. За картою назвіть найбільші його ліві та праві притоки.
2. Які річки України належать до басейну Азовського моря?
3. Яке значення мають річки в житті та господарській діяльності людини?

§ 28. ОЗЕРА

• Пригадайте, які бувають за походженням озерні улоговини.

Озера називають блакитними перлинами, синіми очима Землі. В Україні їх близько 20 тис., однак більшість із них є невеликими озерцями в долинах річок. Тільки 40 водойм мають площу понад 10 км², та й ті неглибокі. Розташовані озера по території України нерівномірно. Найбільші з них розміщені в пониззі Дунаю, на узбережжях Чорного й Азовського морів, на Поліссі та в Карпатах. Украй мало їх у лісостеповій і степовій смугах. Здебільшого озера прісні, солоними є лише кілька десятків озер на півдні України. Озера різняться **водним режимом** – зміною рівнів та об'ємів води в них. За походженням улоговин в Україні є такі типи озер: карстові, льодовикові, загатні, вулканічні, заплавні, лиманні.

КАРСТОВІ ОЗЕРА. Карстові озера утворились унаслідок розчинення гірських порід водою. Таке походження мають *Шацькі озера*, що у Волинській області. Всього до них належать близько 30-ти озер, з яких найбільшим є *Світязь* (*мал. 152*). Його називають геологічним дивом: розташовуючись серед крейдових порід, які здатні розчинятися, озеро залишається повноводним. Це відбувається завдяки живленню не тільки атмосферними, а й підземними водами. Вода в озері надзвичайно м'яка і прозора. Світязь сполучений каналом з озерами *Пулемецьким* та *Лукою*. Загалом Шацькі озера стічні, розташовані в басейні Західного Бугу. Невеликі карстові озера є на Поліссі й Поділлі, у Карпатах і Кримських горах. Рівень води в карстових озерах коливається за сезонами: найвищий він навесні, найнижчий – наприкінці літа або на початку осені.

Рекорди України

Найглибшим в Україні є озеро Світязь, середня глибина якого становить 7 м, а максимальна – 58,4 м. Вода в ньому така чиста і прозора, що й на глибині 8 м видно дно.

Подорож у слово

Назва озера ***Світязь***, за однією з версій, у перекладі з литовської означає *світле*, *біле*, за іншою, походить від праслов'янського слова *вити*, тобто назва пов'язана з конфігурацією озера – *звивисте*, *криве*.

Поміркуйте, яке озеро можна назвати «українським Байкалом» через його глибиною. Розкажіть про походження його озерної улоговини.

Мал. 152. Карстове озеро Світязь (Волинська область)

Мал. 153. Льодовикове озеро Бребенескул

Рекорди України

Найбільш високогірним озером в Україні є Бребенескул, що лежить на абсолютній висоті 1801 м біля однойменної вершини Українських Карпат. Воно розташоване на дні льодовикового кару – чашеподібної заглибини, утвореної льодовиковою брилою в давнину. Озеро живиться атмосферними опадами і ґрунтовими водами. Має глибину 3,2 м.

ЛЬОДОВИКОВІ ОЗЕРА. ***Льодовикові озера*** утворились у невеликих заокруглених зниженнях, вироблених льодовиками на схилах хребтів. Вони трапляються на масивах Свидовець і Чорногора в Українських Карпатах. Це *озера Бребенескул, Марічейка, Несамовите.*

ЗАГАТНІ І ВУЛКАНІЧНІ ОЗЕРА. ***Загатні озера*** виникають внаслідок обвалу або зсуву гірських порід і перегородження ними русел гірських річок. Саме так у верхів'ях карпатської річки Теребля утворилося *озеро Синевир*. Зусібіч воно оточене горами, порослими вічовими соснами, смереками, буками (*мал. 154*). Озеро невелике, але достатньо глибоке (24 м).

Подорож у слово

Назва ***Синевир*** походить від слів ***синій*** і ***вир*** – *глибока яма*. Кришталево чиста вода в озері має блакитний відтінок, за що в народі його називають «Морське око».

Мал. 154. Загатне озеро Синевир

На Закарпатті є декілька ***вулканічних озер***, що утворилися після заповнення водою кратерів вулканів (*Синє, Липовецьке*).

За фізичною картою (див. атлас) визначте географічні координати озера Синевир.

ЗАПЛАВНІ ОЗЕРА. Заплавні озера і озера-стариці – результат роботи річок. ***Заплавні озера*** виникають на заплаві річки внаслідок відокремлення рукава або затоки від основного русла річковими наносами. *Озера Ялпуг* (*мал. 155*), *Кугурлуй*, *Кагул* є найбільшими серед заплавних прісноводних озер України. Вони утворилися внаслідок затоплення заплави Дунаю її притоками, які відділені від головної річки піщаними валами або дамбами. Протоками ці озера сполучні з Дунаєм і живляться його водами під час великих повеней. Коливання рівня води в них пов'язане з паводками на Дунаї.

Мал. 155. Заплавне озеро Ялпуг

Мал. 156. Озера-стариці в заплаві Сіверського Дінця

1. Чому розміри і форма заплавних озер часто змінюються?
2. Пригадайте, як річка утворює стариці. Покажіть їх на мал. 156.

Озера-стариці – це озера в старих покинутих річкою руслах. Зазвичай вони невеликі за площею. Поширені в долинах річок рівнинної частини України – в заплавах Дніпра, Десни, Сули, Псла, Сіверського Дінця (*мал. 156*). Водночас у деяких розширених і знижених місцях заплав річка може заливати великі площі (*озера Люб'язь* і *Нобель* на річці Прип'ять).

ЛИМАННІ ОЗЕРА. На рівнинних морських узбережжях поширені озера, що утворилися в результаті відокремлення від морів колишніх заток. Вони відгороджені вузькими й низькими пересипами з піску, гальки, черепашок чи гравію, що намиті морськими хвилями і прибережними течіями. Ці озера доволі великі, але мілководні. Більшість із них є ***лиманними озерами***, тобто колишніми лиманами, що перетворилися на озера. **Лимани** – це видовжені (до 20–40 км) затоки, утворені в результаті затоплення морем долин річок біля їх гирл. Найбільші озера-лимани – *Дністровський* і *Молочний* – прісні; з них існує стік у Чорне й Азовське моря. Є лиманні озера безстічні й солоні: *Сасик-Кундук*, *Шагани*, *Хаджибейський*, *Тилігульський лимани*. Вони витягнуті на десятки кілометрів, але мілководні – їх глибина не перевищує 3 м, тому вода в них прогрівається до +30 °С. Часто озера-лимани мають цілющі грязі. Відомий лікувальними грязями, на базі яких працюють численні курорти, *Куяльницький лиман*. Рівень води в ньому постійно змінюється. У посушливі роки, коли пересихала річка Великий Куяльник, що його живить, площа лиману зменшувалася майже вдвічі.

Рекорди України

Найбільшим за площею прісним озером в Україні є Ялпуг (149 км²), найбільшим прісноводним лиманом – Дністровський (360 км²).

1. У чому полягає відмінність між лиманами і лиманними озерами? Як вони утворюються?
2. Чому вода в лиманних озерах сильно прогрівається?
3. Чому безстічні озера стають солоними?

Мал. 157. Тилігульський лиман

ОЗЕРА-СИВАШІ. Уздовж берегів Степового Криму є відокремлені пересипами затоки, які утворилися в результаті затоплення морем сухих долин та балок. Через ділянки пересипів морська вода продовжує проникати в озера й насичувати їх солями. Такі озера називають **сивашами.** Вони так само неглибокі, мають високу солоність води і великі відклади лікувального мулу – цілющих грязей. Найбільші озера-сиваші – *Донузлав* і *Сасик-Сиваш*, поряд з яким розташоване місто-курорт Євпаторія. Грязі *Сакського озера* унікальні за своїм складом і цілющим впливом на організм людини.

Подорож у слово

Назви ***Сасик*** і ***Сиваш*** перекладаються з тюркських мов майже однаково – *Озеро, що має запах гнилі* та *Гниле озеро*.

Води великих прісних озер України є джерелами водопостачання населення, їх використовують для зрошення, в них розводять рибу. Мальовничі поліські й карпатські озера є привабливими туристичними об'єктами.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Позначення на контурній карті назв найбільших озер України

На контурній карті підпишіть назви озер і лиманів України: *Ялпуг, Сасик, Шацькі, Синевир, Дніпровсько-Бузький, Молочний, Дністровський.*

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Найбільшими озерами в Україні є Дністровський і Молочний лимани, Сасик (Кундук), Ялпуг, найглибшими – Світязь, Синевир.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які за походженням улоговин озера поширені в Українських Карпатах?
2. Як утворюються лиманні озера? Наведіть приклади таких озер в Україні.
3. Як люди використовують озера в своєму житті?

4*. Земна поверхня в Україні має багато улоговин, заглиблень і знижень. Проте не всі вони стають озерами. Поміркуйте чому.

§ 29. ШТУЧНІ ВОДОЙМИ І ВОДОТОКИ. БОЛОТА

- Пригадайте, які водні об'єкти відносять до штучних водойм.
- Які природні умови сприяють утворенню боліт?

ЯКІ ВОДОЙМИ Є ШТУЧНИМИ? Крім природних в Україні є багато штучних водойм – ставків і водосховищ. **Ставки**, яких налічується майже 29 тис., являють собою перегороджені греблями частини невеликих річок або заповнені водою балки. Вони є в усіх регіонах України, їх використовують для розведення риби та відпочинку людей (*мал. 158*).

Мал. 160. Ставок біля с. Кринцілів (Хмельницька область)

Водосховища – це великі штучні водойми, створені для нагромадження води і подальшого її використання та регулювання стоку річки протягом року. Найбільші в Україні водосховища було споруджено на Дніпрі – *Київське*, *Канівське*, *Кременчуцьке*, *Кам'янське*, *Дніпровське*, *Каховське*. Вони утворюють **каскад** – групу, розміщену уступами за течією річки (*мал. 159*). Створення Дніпровського каскаду тривало майже пів століття, з 20-х років XX ст., і було пов'язане з використанням води Дніпра для виробництва електроенергії. Перше, Дніпровське водосховище створили насамперед для поліпшення судноплавства на ділянці дніпровських порогів та для потреб ГЕС, а Каховське мало забезпечити зрошування посушливих степових територій.

Мал. 159. Схема розташування водосховищ Дніпровського каскаду

Каховське водосховище було утворено в результаті будівництва Каховської ГЕС. Воно використовувалося для побутового водопостачання, зрошування, судноплавства, рибного господарства. Його береги слугували зонами відпочинку. З водосховища починалися найбільші зрошувальні канали України: Каховський, Північнокримський і Дніпро – Кривий Ріг. Проте у 2023 році російські окупанти під час вторгнення до України підірвали греблю ГЕС. Відбувся неконтрольований витік води. Унаслідок цього виникла масштабна екологічна катастрофа: були затоплені десятки населених пунктів нижче за течією Дніпра, загинули люди і тварини.

Мал. 160. Кременчуцьке водосховище, утворене греблею однойменної ГЕС

Через цей воєнний злочин армії Росії, теракт, екоцид водойма у значенні «сховище води» перестала існувати.

Потужна ГЕС є супутником *Дністровського водосховища* на однойменній річці. Великі штучні водойми є також на інших річках. Їх створено біля ТЕС і АЕС, промислових центрів і великих міст.

Проте з водосховищами пов'язана й низка негативних явищ. Їх води так сильно розмивають береги, що ті поступово відступають на десятки метрів. Щоб цьому запобігти, береги водосховищ укріплюють бетонними плитами. Поширене й «цвітіння» води влітку – інтенсивне розмноження дрібних водоростей, які при цьому поглинають з води багато кисню (*мал. 161*). Це призводить до масової загибелі риби. Для запобігання цьому лиху розводять білого амура і товстолобика – риб, які живляться фітопланктоном, очеретом і осокою.

Рекорди України

Найбільшим за площею водосховищем в Україні є Кременчуцьке площею 2252 км², найглибшим – Дніпровське глибиною 54 м.

Мал. 161. «Цвітіння» води

Які штучні водойми є у вашій місцевості? Як їх використовують?

ДЕ ПРОКЛАДАЮТЬ ШТУЧНІ ВОДОТОКИ – КАНАЛИ? З метою перерозподілу вод по території задля потреб господарства створюють штучні водотоки – **канали**. Ними постачають воду до найбільших промислових районів і міст, зрошують і осушують землі.

Найдовшим в Україні є *Північнокримський канал* (400 км). Він був найбільшим за об'ємом транспортованої води. Канал простягнувся від Каховського водосховища через Перекопський перешийок до м. Керчі. Від нього у різні боки відходили зрошувальні канали. У зв'язку з тимчасовою окупацією Криму Росією з 2014 р. подача дніпровської води на півострів була припинена, а після знищення греблі Каховського водосховища взагалі стала неможливою.

Водопостачання для промислових районів і міст здійснюють каналом *Дніпро – Кривий Ріг* та ін. На Поліссі й у Західній Україні створено густу мережу вузьких осушувальних каналів і ровів, якими в річки відводять води з надмірно зволожених територій.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Позначення найбільших водосховищ і каналів України

На контурній карті підпишіть назви найбільших водосховищ: каскад на Дніпрі (Київське, Канівське, Кременчуцьке, Кам'янське, Дніпровське); Дністровське; Печенізьке.

ДЕ ПОШИРЕНІ БОЛОТА? Ділянки земної поверхні з надмірним зволоженням називають **болотами.** В Україні вони займають близько 2 % території. Поширені здебільшого невеликі болота, що зосереджені на *Поліссі* та в долинах річок. За характером живлення, формою поверхні й складом рослинності болота поділяють на три основні типи: низинні, перехідні й верхові.

В Україні найбільше ***низинних боліт***. Вони розташовані у зниженнях – на місцях колишніх озер або в заплавах річок. Поверхня цих боліт увігнута або плоска. Живлення відбувається за рахунок ґрунтових вод, стоку поверхневих вод з довколишнього суходолу, річкових вод під час повеней і паводків, а також атмосферних опадів. З річковими та ґрунтовими водами в низинні болота потрапляє чимало мінеральних речовин, тому там багато вологолюбної рослинності. Це вільха, береза, осока, очерет, хвощ, зелений мох (*мал. 162*). Найбільші низинні болота утворилися на Поліссі, в долині Дніпра та його приток, у плавнях Дунаю. Щороку в повінь їх заливає вода, й у місцях, де вона залишається впродовж літа, утворюються грузькі, непрохідні ділянки.

Перехідні болота є проміжною стадією між низинними та верховими. Спочатку утворюється низинне болото, багате на мінеральні речовини і, відповідно, на рослинність. У міру відмирання рослин поверхня болота підвищується, доступ води, збагаченої мінеральними сполуками, обмежується, і рослинність замінюється менш вибагливою. З'являється характерний для верхового болота сфагновий мох, якому для живлення достатньо лише атмосферних опадів.

Мал. 162. Низинне болото (Чернігівська область)

Верхові болота утворюються тоді, коли в низинних болотах торфовий шар настільки збільшується, що повністю перекриває болотним рослинам доступ до ґрунтових вод. У цьому випадку вони живляться атмосферними опадами, в яких майже немає мінеральних речовин. Також верхові болота утворюються і у зниженнях на вододільних ділянках. Ґрунтові води там залягають занадто глибоко, і рослини живляться так само виключно опадами. Тому на верхових болотах ростуть лише рослини, пристосовані до дуже бідного живлення – пригнічена сосна, журавлина, пухівка, сфагнові мохи (*мал. 163*). Нагромадження торфу у верхових болотах відбувається швидше у їх центральній частині, ніж по краях. Тому такі болота мають опуклу форму.

Рекорди України

Найбільше верхове болото в Україні розташоване в Українських Карпатах – у зниженні на Полонинському хребті на висоті близько 1800 м. Воно утворилося внаслідок заболочування низки невеликих озерець.

Географія дивує

Зло чи користь?

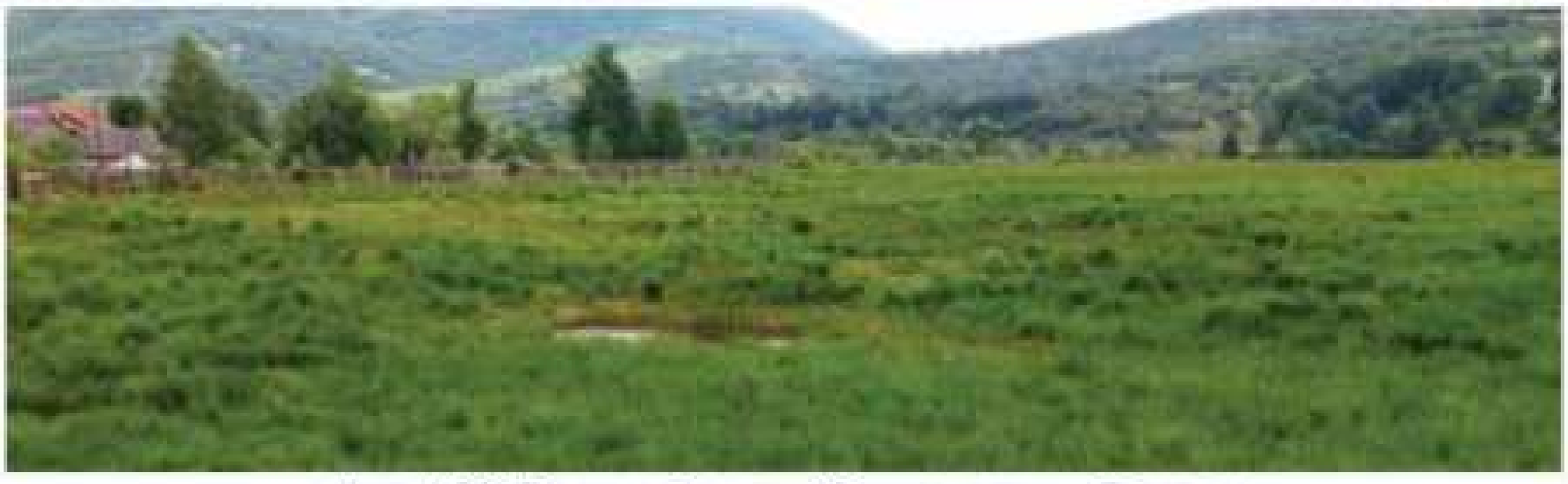
Спрадавна болота вважалися символом зла і в прямому, і в переносному значеннях. На Поліссі побутує легенда про те, що болота створив чорт. І справді, болота, що займають великі площі, не можна використовувати як сільськогосподарські угіддя. Водночас вони є природними фільтрами: з болота, заповненого каламутною рідиною, вода, яка дає початок струмкам і річечкам, витікає чистою.

Поміркуйте, чому торф із низинних боліт може бути добривом для сільськогосподарських угідь, а торф із верхових – ні.

Болота мають важливе водоохоронне значення. Вони нагромаджують вологу, регулюють рівень води в колодязях, ставках, озерах. З них беруть початок струмки і річки. Болота зменшують посухи в довколишній місцевості. Над ними формується своєрідний мікроклімат, вони є прихистком для багатьох рослин і тварин.

ДОСЛІДЖУЄМО

Користуючись гідрологічними картами, дослідіть особливості розподілу поверхневих вод в Україні. Як це пов'язано з кліматичними особливостями регіонів?



Мал. 163. Верхове болото (Закарпатська область)

Географія дивує

Болото Чорний ліс

Болото в урочищі «Чорний ліс», що в Кіровоградській області, розташоване на межі лісостепу й степу і є найбільш південним болотом зі сфагновою та іншою північною рослинністю. Посеред нього є невелике озерце, глибина якого досі не встановлена. Місцеві мешканці кажуть, що в деяких місцях при опусканні грузила потрібно було понад 540 м мотузки, до якої воно кріпилося. І дна при цьому досягти не вдалося. Можливо, там проходить тріщина у кристалічних породах щита, що заповнилася водою.

Мал. 164. Гідрологічна пам'ятка природи – «Болото Чорний ліс»

Щороку 2 лютого відзначають Всесвітній день водно-болотних угідь. Використайте додаткові джерела і дізнайтеся, які заходи проводять цього дня.

Донедавна великі площі боліт в Україні осушували, використовуючи ці землі як пасовища і луки. Однак осушення боліт мало й негативні наслідки: знизився рівень підземних вод, а це призвело до зникнення води в колодязях, обміління озер. Через те близько 10 % площі боліт в Україні перебувають під охороною (*мал. 164*).

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Позначення на контурній карті поверхневих вод своєї області

На контурній карті позначте і підпишіть назви поверхневих вод, що є у вашій області, – річок, озер, штучних водойм і каналів, боліт (якщо їх можна відобразити в масштабі карти).

ЕКСКУРСІЯ

Здійсніть екскурсію до річки чи річечки, озера, водосховища або ставка, що є у вашій місцевості. Визначте характерні ознаки (розміри, напрямок течії, характер берегів, органічний світ, екологічний стан та ін.). З'ясуйте, яких заходів із відновлення й охорони потребує цей водний об'єкт.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Дніпровський каскад утворюють Київське, Канівське, Кременчуцьке, Кам'янське, Дніпровське водосховища.
- Великими каналами в Україні є Північнокримський, Каховський, Дніпро – Донбас.
- Болота в Україні поширені на Поліссі та в долинах річок, більшість із них належить до низинних.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Як називають штучні аналоги озер і річок?
2. З якою метою створюють водосховища? На яких річках їх створено в Україні?
3. Яку роль відіграють канали? Розкажіть про відомі вам канали.
4. Яке значення мають болота для природи?

§ 30. ПІДЗЕМНІ ВОДИ

• Пригадайте, як вода потрапляє під землю.

ПІДЗЕМНІ ВОДИ. Як ви вже знаєте, підземні води залягають шарами, або горизонтами, у водопроникних породах. Перший від земної поверхні водоносний шар, який називається ***ґрунтовими водами***, утворюється внаслідок просочування і нагромадження води від атмосферних опадів. Ґрунтові води живлять річки, озера, болота, їх використовують для постачання води до населених пунктів, ферм.

Глибші водоносні шари розміщуються між водотривкими шарами порід і називаються ***міжпластовими водами***. Їх також живлять атмосферні опади, але не на всій протяжності водоносного горизонту, як ґрунтові води, а лише у місцях виходу водопроникних порід на поверхню. Міжпластові води менше реагують на сезонні зміни клімату та забруднення (*мал. 165*). У місцях, де водотривкі породи увігнуті, у водоносному шарі посилюється напір води. Якщо в такому місці пробурити свердловину, то вода битиме з неї фонтаном. Такі напірні міжпластові води називають ***артезіанськими***. В Україні вони залягають у кількох артезіанських басейнах (*мал. 166*).

Циркулюючи у верхніх шарах літосфери, підземні води розчиняють мінерали і збагачуються хімічними елементами, що входять до їх складу. Вони розчиняють також гази земних надр. Так формуються ***мінеральні води***, що мають біологічно активні властивості.

Пригадайте, які райони України багаті на мінеральні води. Наведіть приклади відомих мінеральних вод. У чому полягає їхня цінність?

Термальні води – теплі, з температурою понад +20 °С – залягають в районах давнього вулканізму на Закарпатській низовині. У світі і в Україні їх широко використовують з лікувальною метою.

За мал. 167 поясніть, як вода з поверхні потрапляє до шару міжпластових вод, який згори перекривають водотривкі породи.

Мал. 165. Залягання підземних вод

Мал. 166. Артезіанські басейни України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. У межах якого артезіанського басейну розташована ваша область?
2. Дізнайтеся, чи є поблизу вашої школи бювет з артезіанською водою. Як такі води використовують?

Прісні підземні води залягають на глибинах до 400 м у північних регіонах України і на глибині до 150 м – у південних. Глибше води засолені. Підземні води, що просочуються з поверхні, фільтруються шарами різних гірських порід. Тому їхня якість зазвичай вища, ніж поверхневих. Це зумовлює широке використання підземних вод для пиття і господарських потреб. Проте й підземні води, на жаль, забруднюються. Нерідко трапляються випадки забруднення підземних вод побутовими стоками, стічними водами промислових і транспортних підприємств. Тож підземні води необхідно раціонально використовувати і охороняти від забруднення.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Найбільшими артезіанськими басейнами в Україні є Дніпровсько-Донецький, Волинсько-Подільський, Причорноморський.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Що таке артезіанські води? Які великі артезіанські басейни є в Україні?
2. Як люди використовують термальні води?
3*. Підготуйте проєкт «Економне використання води у побуті – це важливо!».

§ 31. ҐРУНТИ: ОСНОВНІ ТИПИ І ЇХ ПОШИРЕННЯ

- Пригадайте, чим ґрунт відрізняється від гірських порід.
- Які типи ґрунтів вам відомі?

Ґрунт є одним з основних компонентів довкілля, що разом із рослинним покривом утворює єдину природну систему. Ґрунти регулюють поверхневі й підземні води, склад атмосферного повітря, є середовищем існування живих організмів. Вони мають виняткове значення і для життя людей, тому що є основною виробництва сільськогосподарської продукції.

ЯК УТВОРИЛИСЯ ҐРУНТИ? **Ґрунти України сформувалися в результаті взаємодії різних ґрунтотвірних чинників (*мал. 167*).**

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Опрацюйте інформацію про ґрунтотвірні чинники, подану на *мал. 167*. Створіть флешкартки «Чинники ґрунтоутворення». Для цього на аркуші з одного боку напишіть назву чинника, а з іншого намалюйте або схематично покажіть, у чому полягає роль в утворенні ґрунту: *група 1* – ґрунтотвірних порід; *група 2* – рослинності і тварин; *група 3* – клімату; *група 4* – рельєфу. Поміркуйте, який із чинників буде визначати поширення в Україні ґрунтів різних типів відповідно до широтної зональності.

Мал. 167. Ґрунтотвірні чинники

В Україні **ґрунтотвірними (материнськими) породами**, на яких формувалися ґрунти, є четвертинні відклади – здебільшого лесові та піщані. **Клімат** впливає на формування ґрунтів різних типів. Так, в умовах надмірного зволоження можуть формуватися заболочені ґрунти, в яких утворюються торфовий шар і глей – сизі плями зі сполук Феруму(II). Недостатнє зволоження спричиняє формування солончаків: до поверхні на місце вологи, що швидко випаровується, піднімається з глибин вода разом із розчиненими солями. Вплив клімату на ґрунтоутворення здійснюється також через **рослинність**. Важливу роль відіграють і **тварини**, які живуть у ґрунті (дощові черв'яки, кроти). **Мікроорганізми** (різні бактерії) розщеплюють органічні рештки на мі-

неральні речовини та сполуки Нітрогену, Кальцію, Калію, Карбону, Фосфору, Сульфуру та ін. Тільки в такому вигляді їх знову можуть засвоювати рослини. Крім цього, перегній і сполуки Кальцію склеюють між собою тверді мінеральні часточки ґрунту в грудочки різних розмірів, між якими в ґрунт проникають вода й повітря. Помітний вплив на ґрунти має й **господарська діяльність людини.** Вона може сприяти підвищенню родючості ґрунту за умови науково обґрунтованого його обробітку або призводити до її зниження внаслідок нераціонального господарювання.

Процес ґрунтоутворення відбувається дуже повільно. У середніх широтах помірного поясу, де розташована Україна, родючий шар ґрунту завтовшки 0,5–2,0 см утворюється приблизно за 100 років. Повністю ж сформований ґрунт має потужність 1–2 м і складається з кількох шарів – горизонтів (*мал. 168*).

Мал. 168. Ґрунтовий профіль

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Потужність гумусового горизонту в середньопотужних чорноземах України становить 70 см. Обчисліть, скільки років пішло на його утворення, якщо родючий шар ґрунту завтовшки 2 см утворюється приблизно за 100 років.

ЯКІ ҐРУНТИ ПОШИРЕНІ НА РІВНИНАХ? На території України сформувалися ґрунти різних типів. Їх поширення на рівнинній частині підпорядковане **закону широтної зональності,** тобто ґрунти змінюються з півночі на південь (*мал. 169*).

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Ознайомтеся з описом ґрунтів різних типів, що поширені в Україні. Створіть «інформаційні профілі» ґрунтів: на аркуші накресліть «профіль» за зразком *мал. 168*, в якому на місці кожного горизонту впишіть основні характеристики: а) які породи є ґрунтотвірними; б) який вміст гумусу і яка родючість; в) і під якою рослинністю сформувалися і де поширені.

Група 1 – дерново-підзолисті;
група 2 – сірі лісові;
група 3 – чорноземи;
група 4 – каштанові.

Дерново-підзолисті ґрунти розповсюджені здебільшого на *Поліссі*. Вони сформувалися в умовах надмірного зволоження під соснovими і мішаними лісами. Ґрунтотвірними породами для них слугують водно-льодовикові піщані відклади. У цих ґрунтах невеликий вміст гумусу (до 1,5 %), чітко виражений так званий підзолистий горизонт, з якого поживні речовини вимиваються вглиб (*мал. 170*). Тому вони мають низьку родючість.

Рекорди України

Різноманітність кліматичних умов, рельєфу, відкладів та інших природних чинників обумовили формування на території України великої кількості видів ґрунтів – понад 800.

Мал. 169. Ґрунти України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Проаналізуйте, які ґрунти найбільш поширені в Україні.
2. Назвіть послідовно з півночі на південь типи ґрунтів, що сформувалися на рівнинній частині України. Як називається така закономірність поширення?
3. Які типи ґрунтів не мають широтного поширення?
4. З'ясуйте, які ґрунти поширені на території вашої області.

Сірі лісові ґрунти поширені у південній частині *Полісся* і *Лісостепу*, на заході й *Правобережжі України* під ділянками широколистяних лісів. Вони утворилися на суглинистих породах в умовах достатнього зволоження. Вміст гумусу в них також незначний – до 3 %. Їхня природна родючість відносно невисока, але достатня для вирощування багатьох сільськогосподарських культур.

Чорноземи сформувалися на лесах в умовах недостатньої зволоженості у Лісостепу і Степу під степовою рослинністю. Великий вміст гумусу (до 6 %) та зерниста й грудкувата структура роблять їх найродючішими не тільки в Україні, а й у світі. Гумусний шар у чорноземах має значну потужність – від 40 до 120 см і більше. Ці ґрунти, що вкривають майже 60 % території України, є її національним ба-

Рекорди України

Найбільш родючими ґрунтами не тільки в Україні, а й у світі є чорноземи. Гумусний шар в них може досягати 120 см! Про їхню родючість колись казали: «Земля така добра, що як посадиш голоблю, то виросте тарантас».

Дерново-підзолисті *Сірі лісові* *Чорноземи* *Каштанові* *Лучні*

Мал. 170. Ґрунти різних типів, що сформувалися в Україні

гатством. Загалом в Україні зосереджено 20 % всіх чорноземів світу. У різних частинах країни поширені різні їх підтипи: у лісостепу – *чорноземи опідзолені* і *типові*, у північній смузі степу – *чорноземи звичайні*, у середній смузі степу – *чорноземи південні*. Різноманітність підтипів і їхні властивості зумовлені різною зволоженістю території.

На сухих степових ділянках в умовах недостатнього зволоження і бідної рослинності утворились ***каштанові ґрунти*** (*мал. 170*). Вони мають незначний уміст гумусу – 3 %, але досить потужний гумусовий горизонт – до 55 см. Для отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур ці ґрунти потребують додаткового зволоження.

Одну з основних географічних закономірностей сформулював саме вчений-ґрунтознавець, підкресливши, що вона вказує на «найщільніший зв'язок клімату, ґрунтів, тваринних і рослинних організмів». Поміркуйте, про яку закономірність ідеться. Як це пов'язано з поширенням основних типів ґрунтів на рівнинній частині України?

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Порівняння ґрунтів різних типів на основі аналізу ґрунтових карт України

1. Проаналізуйте ґрунтові карти (див. атлас). З'ясуйте основні характеристики ґрунтів різних типів, що поширені на рівнинній території України (див. табл.).
2. Порівняйте ґрунти різних типів: а) які з них є найбільш поширеними в Україні; б) які є найбільш родючими; в) де зосереджені малородючі.
3. Які ґрунти поширені у вашій місцевості? Яку вони мають родючість?

Характеристика	Тип ґрунту			
	Дерново-підзолисті	Сірі лісові	Чорноземні	Каштанові
Територія поширення				
Уміст гумусу				
Родючість				

Крім основних зональних типів ґрунтів на рівнинній частині України сформувалися й азональні типи: на Поліссі утворилися ***болотні*** й ***торфово-болотні***, а в долинах річок – ***лучні*** й ***лучно-болотні***. У лісостепу і степу окремими невеликими плямами поширені ***солонці*** – малородючі ґрунти, в яких є горизонт зі значним умістом солей.

У південних степах утворилися ***солончаки*** – неродючі ґрунти, що мають підвищений уміст солей по всій товщі. Для вирощування рослин такі ґрунти потребують промивання і гіпсування. Внаслідок інтенсивного промивання водою солонці в замкнутих зниженнях рельєфу перетворюються на ***солоді***, в яких засолений шар зникає, натомість з'являється глейовий горизонт.

Від чого залежить родючість ґрунту? Які ґрунти є найбільш родючими? Де вони сформувалися? Які чинники забезпечили їхню родючість?

ҐРУНТИ ГІРСЬКИХ РАЙОНІВ. У горах так само сформувалися ґрунти різних типів. Вони змінюються відповідно до **закону вертикальної поясності** – від підніжжя до вершин.

В *Українських Карпатах* найбільші площі займають ***буроземи***. Біля підніжжя гір у Передкарпатті поширені ***дерново-підзолисті ґрунти***, а на Закарпатті – різновиди ***буроземно-підзолистих ґрунтів***. Під лісами до висоти майже 1500 м над рівнем моря утворилися малопотужні, щебенисті ***бурі гірсько-лісові ґрунти***. Вище, на безлісих схилах, полонинах та інших вершинах гір поширені ***гірсько-лучні ґрунти***.

У Кримських горах у передгірних районах та на північних схилах до висоти 450 м поширені ***дерново-карбонатні*** та ***сірі ґрунти***. Вони сформувалися під чагарниковою і трав'яною рослинністю. Основні ґрунти Гірського Криму – також ***бурі гірсько-лісові***, що поширені до висоти 850 м під буковими, дубовими і мішаними лісами. На яйлах із лучною рослинністю панують ***гірсько-лучні чорноземоподібні ґрунти***. На *Південному березі Криму*, де клімат має риси субтропічного з достатнім зволоженням, переважають ***коричневі ґрунти***. Вони доволі родючі: вміст гумусу в них становить 4 %.

Зробіть висновок про те, якій закономірності підпорядковане поширення ґрунтів у горах. Якими чинниками це обумовлено?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Ґрунтотвірними чинниками є ґрунтотвірні породи, клімат, рельєф, рослинність, діяльність тварин і мікроорганізмів, господарський вплив людини.
- На рівнинній частині України поширення основних типів ґрунтів підпорядковане закономірності широтної зональності, а в горах – вертикальної поясності.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть основні чинники, під впливом яких формується ґрунт.
2. Від чого залежить родючість ґрунту? Які ґрунти є найбільш родючими? Де вони поширені?
3*. Поясніть, чому на рівнинній частині України ґрунти змінюються із широтою, а в горах – з висотою.

§ 32. ЗМІНИ ҐРУНТІВ ТА ЇХ ОХОРОНА

- Пригадайте, яке значення мають ґрунти в природі та житті людини.
- Чи можуть ґрунти змінюватися? Які чинники можуть призвести до зміни ґрунтів?

ЯК І ЧОМУ ЗМІНЮЮТЬСЯ ҐРУНТИ? У сучасну добу на ґрунт впливають не тільки природні, а й антропогенні чинники. Унікально багатий ґрунтовий покрив України, на жаль, за історично короткий час значно змінився і втратив свої первісні характеристики внаслідок значного господарського тиску людини. В умовах майже суцільної розораності території України і недостатнього поширення природних комплексів екологічна дія ґрунтів послабилася. Нераціональне використання ґрунтового покриву призвело до низки вкрай негативних наслідків.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Ознайомтеся з інформацією, що вміщена в Національній доповіді про стан ґрунтів України (див. текст нижче). З'ясуте, у чому полягають негативні зміни, яких зазнали ґрунти внаслідок:

група 1 – виснаження; *група 2* – руйнування; *група 3* – забруднення.

Розораність земель в Україні становить 54 % її загальної площі та майже 80 % усіх сільськогосподарських угідь. В окремих областях (*Херсонська, Черкаська, Кіровоградська*) вона сягає 87–90 %. Надмірне розширення площі ріллі, зокрема на схилах і заплавних землях, призвело до порушення екологічно збалансованого співвідношення сільськогосподарських угідь, лісів та водойм. Тривале сільськогосподарське використання земель зумовило значне техногенне навантаження на довкілля. Унаслідок цього ґрунти втратили частину гумусу – в середньому 0,5 % – і продовжують втрачати. Врожаї останніх років – це наслідки вичерпування природної родючості ґрунту, його збіднення. Це веде до **виснаження ґрунтів.** Найродючіші у світі чорноземи перетворились на ґрунти середньої родючості. Втрата родючості ґрунтів позбавляє не тільки рослини, а й усе живе основи їхнього існування.

Рекорди України

Ґрунтовий покрив України втрачає щороку ≈740 млн тонн родючого ґрунту, який містить ≈24 млн тонн гумусу.

Мал. 171. Яри знищують великі площі родючих земель

Найбільш істотним чинником **руйнування ґрунтів** є ерозія. ***Ерозія ґрунту*** – це змив його родючого шару текучими водами або видування вітром. ***Водна ерозія*** спричиняє виникнення ярів та балок (*мал. 171*). Серед еродованих земель тисячі гек-

тарів повністю втратили гумусовий горизонт. ***Вітрова ерозія*** поширена на півдні степової зони, де дуже часто трапляються пилові бурі – 160 днів на рік. Посилює ерозію використання важкої ґрунтообробної техніки, яка ущільнює і руйнує структуру ґрунту. В Україні ерозійні явища набули загрозливих розмірів. Майже третина сільськогосподарських угідь зазнала їх згубного впливу. І ця кількість катастрофічно збільшується.

Чим небезпечні водна і вітрова ерозії ґрунту?

Надзвичайно небезпечним є **забруднення ґрунтів.** Тривалий час люди використовували в боротьбі проти шкідників культурних рослин (бур'янів, різних комах) ***отрутохімікати***, нехтуючи їхнім шкідливим впливом на все живе. Ці токсичні речовини забруднили ґрунти, які й дотепер передають це забруднення рослинам, які на них вирощуються. Хімікати проникають у глибші шари, до підземних вод. Забруднюються ґрунти і в результаті внесення в них ***надмірної кількості мінеральних добрив***. Після аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році забрудненими небезпечними ***радіонуклідами*** залишаються тисячі гектарів земель (найбільше – в *Житомирській, Київській, Рівненській, Чернігівській областях*). І нині існує небезпека радіоактивного забруднення рослинної продукції, а через пасовища і сіножаті забруднені корми зумовлюють забруднення молока й опромінення населення. Посилилося ***техногенне забруднення*** важкими металами (свинцем, ртуттю, міддю, цинком та ін.), збудниками хвороб, особливо у промислових містах і поблизу підприємств (*у Донецькій, Дніпропетровській, Запорізькій, Луганській областях*). Як наслідок – важкі метали накопичуються у рослинах і тваринницький продукції.

Значними забруднювачами ґрунтів є також комунальні господарства населених пунктів, особливо міст. Внаслідок життєдіяльності людей нагромаджуються тверді побутові відходи, що їх вивозять на відкриті сміттєзвалища, і каналізаційні побутові стоки. Шкідливі речовини, накопичені в них, потрапляють у ґрунт.

Негативний вплив на ґрунти чинять підприємства з видобування корисних копалин. Унаслідок їхньої діяльності землі на великих площах зайняті відвалами гірських порід, на яких немає родючого шару ґрунту. Відновлення таких техногенно порушених земель називають **рекультивацією**. Спочатку засипають кар'єри і яри, ліквідують відвали порід, щоб відновити рельєф. Потім повертають туди попередньо знятий ґрунтовий шар і насаджують рослини. Рекультивовані землі використовують для озеленення, організації заказників і місць відпочинку. Рекультивацією є й ***лісовідновлення*** – насадження лісів на вирубках і згарищах із відновленням родючості ґрунту.

Подорож у слово

Рекультивація (від лат. – *відновлення*) – комплекс робіт із відновлення родючості ґрунтів і рослинності на площах, що зазнали техногенного порушення внаслідок господарської діяльності людини.

МОДЕЛЮЄМО

У Донецькій області великі площі земель зайняті териконами – відвалами породи, що утворилися в результаті видобування кам'яного вугілля. Змоделюйте заходи з рекультивації порушених земель, враховуючи особливості геологічної будови, рельєфу, клімату і внутрішніх вод території.

Подорож у слово

Деградація (у перекладі з латини означає *зниження*, *рух назад*, *занепад*) – поступове погіршення якості, втрата цінних властивостей.

Географія дивує

Німецький учений Юстус Лібіх (1803–1873), аналізуючи багатовікову історію розвитку світового землеробства, у 1840 р. висловив важливе застереження для наступних поколінь: «Причина виникнення і занепаду націй полягає в одному і тому самому. Розкрадання родючості ґрунту зумовлює їхню загибель, підтримання цієї родючості – їх життя, багатство і могутність».

На якості ґрунтів позначаються також і інші негативні чинники – засоленість, солонцюватість, перезволоженість або надмірна сухість, подібна до опустелювання. Унаслідок випадання кислотних дощів і потепління клімату ґрунт зазнає підкислювальної дії. Більш як на 50 % території України поширені небезпечні геологічні явища – зсуви, селі, обвали, карст, просідання ґрунту, абразія, руйнування берегів водосховищ. Перелічені чинники спричинили ***деградацію ґрунтів***, що охопила майже всі орні землі України.

Нині до загроз додалися ще й забруднення ґрунтів унаслідок варварської агресії Росії проти України. Російські окупанти не тільки руйнують міста і села, вбивають людей, вони знищують землю (*мал. 172*)! Унаслідок ракетних і артилерійських ударів російської армії землі України всіяні мінами, ґрунти забруднені важкими металами і залишками вибухових речовин. На окремих ділянках значною мірою пошкоджено ґрунтовий покрив, що потребуватиме великих зусиль для рекультивації порушених земель.

ЯК ОХОРОНЯТИ ҐРУНТИ І ДБАЙЛИВО ЇХ ВИКОРИСТОВУВАТИ?

Основою відновлення та охорони ґрунтів є **зменшення частки орних**

Мал. 172. Розстріляна російськими окупантами земля України (супутникові знімки *Maxar*)

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Попрацюйте з додатковими джерелами інформації і дослідіть, як воєнні дії позначилася на стані ґрунтів за роки повномасштабного вторгнення Росії на територію України:
https://ecozagroza.gov.ua/damage/shove.

земель. Насамперед потрібно виводити з ріллі землі на схилах. Доцільно засіяти їх травами, перетворивши на луки і пасовища, а також насаджувати ліси. Це суттєво загальмує ерозійні процеси, припинить поширення ярів, підвищить родючість виснажених ґрунтів.

Для чого необхідно зменшувати частку орних земель? Поясніть, чому найперше площі орних земель потрібно скоротити на схилах.

Велике значення у боротьбі з водною і вітровою ерозією, а також із посухами і суховіями мають **лісові насадження**. Правильна їх система – полезахисні і водорегулівні лісові смуги, насадження на схилах, по дну ярів і балок – дає змогу захистити поля від негативної дії води і вітру. Розміщувати основні полезахисні лісові смуги потрібно впоперек напрямку дії переважаючих вітрів, а допоміжні – перпендикулярно до основних. Такі насадження сприяють зменшенню випаровування вологи з ґрунтів, захисту їх від суховіїв, посух і пилових бур, підвищенню врожаїв сільськогосподарських культур. Лісосмуги і невеликі ліски взимку затримують сніги, а влітку – вологу дощів. У результаті піднімається рівень ґрунтових вод, живлення річок стає більш рівномірним. Потреба у збільшенні лісистості, особливо степових і лісостепових регіонів України, є надзвичайно великою.

Географія дивує

Учений Володимир Вернадський підкреслював, що лісовий ґрунт так добре фільтрує стік, що з ним не зрівняється очищення води в лабораторії.

МОДЕЛЮЄМО

У чому полягає ефективна система насадження лісосмуг? Змоделюйте таку систему для своєї місцевості, враховуючи напрямок вітру, що переважає, і схили, якщо такі є.

Ґрунти втрачають поживні речовини не тільки внаслідок ерозії чи вимивання, а й в результаті вирощування сільськогосподарських культур, які виносять їх з урожаєм, вичерпуючи природну родючість. ***Добрива*** – один з найдієвіших засобів не тільки підвищення урожайності культур, а й збереження родючості ґрунтів. Повернути поживні речовини можна шляхом викори-

Рекорди України

За умови внесення оптимальних доз добрив родючість каштанових ґрунтів зростає на 30 %, чорноземів – на 50 %, дерново-підзолистих – до 200 %, ясно-сірих лісових – до 300 %.

Подорож у слово

Вермікомпост, або ***біогумус***, – органічне добриво, що утворюється в результаті розкладання органічних відходів різними видами дощових черв'яків і бактерій за участю інших організмів (комах, грибів). Цінність черв'яків полягає в тому, що вони мають дуже гарний апетит і дуже швидко розмножуються. Вермікомпост покращує властивості ґрунту. Вирощування з цією метою черв'яків називається вермікультурою.

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Використовуючи додаткові джерела, дізнайтеся більше про таку екопрактику як використання вермікомпосту. Чи є в Україні верміферми?

стання органічних (гній, торф, курячий послід, господарські відходи) і мінеральних добрив. Водночас з давніх-давен відомі й біологічні способи підвищення родючості ґрунтів. Таким способом, зокрема, є **зелені добрива** – післяжнивні залишки рослин. Солому зернових культур, бадилля кукурудзи, соняшнику, ріпаку тощо необхідно заорювати в ґрунт для збереження його родючості, а не вивозити з полів. Це дає змогу економити щорічно десятки тисяч тонн азоту, фосфору і калію, які необхідні рослинам для росту. В останні роки асортимент добрив розширився за рахунок **вермікомпостів**. Вони є екологічно чистими і економічно вигідними.

Важливу роль у збереженні гумусу в ґрунті відіграє сівозміна. **Сівозміна** – це науково обґрунтоване чергування вирощування сільськогосподарських культур на певних площах за заздалегідь визначеним планом. У сівозмінах варто розширювати посіви багаторічних трав, а площі просапних культур (цукрових буряків, кукурудзи) – скорочувати. Важливо вирощувати й такі культури, що мають здатність очищати поля від бур'янів і зменшувати кількість шкідливих мікроорганізмів, як люпин, горох, вика, гірчиця, суріпка, редька олійна, ріпак та ін.

Існує такий агрохімічний закон: поживні речовини, вилучені з ґрунту з урожаями сільськогосподарських культур, мають бути повернені в ґрунт. Поміркуйте, як люди можуть повернути землям те, що взяли.

Ґрунти, забруднені важкими металами, необхідно очищувати. Але якщо воду чи повітря можна очистити від забруднення відносно легко, то зробити це з ґрунтами іноді взагалі неможливо.

Меліорація – цілеспрямоване покращення властивостей ґрунту, води, клімату, рельєфу, рослинності. Меліоративними заходами є осушення й зрошення земель, регулювання річок і поверхневого стоку вод, закріплення пісків і ярів, вапнування кислих і гіпсування солонцевих ґрунтів.

Подорож у слово

Меліора́ція у перекладі з латини означає *поліпшення*.

Пригадайте, які зрошувальні канали побудовано в Україні. Де зосереджено найбільші зрошувані площі? Чому саме там?

Усі мають знати ґрунтоохоронні вимоги і неухильно дотримуватися їх. Має бути невідворотна відповідальність за шкоду, спричинену ґрунтам. Необхідно запроваджувати особливий режим їх охорони – створити ґрунтові заповідники і заказники та ощадливо використовувати. Такі заходи значно поліпшать екологічну рівновагу навколишнього середовища. Необхідно створити державну службу охорони ґрунтів для упровадження сталого (ефективного і ощадливого) землекористування, збереження, відтворення і охорони родючості ґрунтів. Деградація земель в Україні – це і результат недостатньої обізнаності її громадян. Тому велике значення має інформування населення про проблеми стану ґрунтів. Аби зберегти ґрунти для нащадків, а це необхідно, бо інших джерел для існування в наступних поколінь нема, важливо змалку формувати ґрунтоохоронний світогляд і виховувати дбайливе ставлення до ґрунтів. Суспільство має всіма засобами сприяти збереженню ґрунтового покриву як незамінного національного надбання.

МОДЕЛЮЄМО

Змоделюйте комплекс заходів, яких потрібно здійснювати для раціонального використання й охорони ґрунтів у вашій місцевості. Обґрунтуйте свої пропозиції.

Постійна турбота про охорону ґрунту, здійснення системи заходів з підвищення його родючості є найважливішою умовою збереження всієї біосфери, рослинного покриву і продуктивності сільського господарства.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Основні причини деградації ґрунтів в Україні – надмірна розораність території, їх виснаження, забруднення і руйнування.
- Найбільш розповсюдженими видами деградації ґрунтів є втрата ними гумусу, переущільнення, ерозія, підкислення, засолення, осолонцювання.
- Проблема охорони земель та раціонального використання ґрунтів є дуже гострою, в Україні значні площі займають деградовані та малородючі ґрунти.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Яких змін зазнають ґрунти в результаті господарської діяльності людини?
2. Оцініть стан ґрунтів в Україні.
3. Які заходи необхідно здійснювати для збереження ґрунтів?
4. Про які екопрактики відновлення родючості ґрунтів ви дізналися?

5*. Спираючись на знання про взаємозв'язки у природі, спрогнозуйте зміни, що відбудуться в ґрунтах унаслідок надмірного їх використання і згодом у довкіллі.

§ 33. РОСЛИННИЙ ПОКРИВ

- Пригадайте, які природні чинники впливають на ріст і поширення рослин.
- Які типові види рослин поширені у вашій місцевості?

ЧОМУ В УКРАЇНІ ПОШИРЕНА РІЗНОМАНІТНА РОСЛИННІСТЬ? У давні геологічні часи, 15–12 тис. років тому, під час останнього зледеніння в Європі майже вся територія України була вкрита трав'яною рослинністю. На півночі була холодна тундра, а на півдні – не набагато тепліший степ. Ліси росли лише в затишних долинах на півдні і в Кримських горах. Після закінчення льодовикової епохи сформувалася сучасна рослинність. Її видовий склад і поширення обумовлені зміною кліматичних умов. Але й нині в рослинному покриві України є види рослин, які залишилися від давніх геологічних епох – **релікти**. Реліктовими в Україні є *тис ягідний, рододендрон жовтий, меч-трава болотна, ломикамінь болотний, гінкго дволопатеве* (*мал. 173*) та ін.

Рекорди України

Найдавнішим видом дерев, що все ще ростуть на Землі, в Україні є гінкго дволопатеве. Дерева цього виду росли ще в юрському періоді, тобто 160 млн років тому! Нині гінкго можна побачити в ботанічних садах Києва, Білої Церкви, Криму.

Мал. 173. Реліктове гінкго дволопатеве

Розмаїтий рослинний покрив України охоплює понад 30 тис. видів вищих рослин, серед яких переважають трав'яні. Дерев і чагарників лише 280 видів. Більш як 600 видів вищих рослин є **ендеміками** – такими, що ростуть лише на цій території. Найбільше ендемічних та рідкісних видів у *Кримських горах* і *Українських Карпатах*. Природна рослинність в Україні збереглася тільки в лісах, на луках, болотах, схилах балок і ярів, заповідних територіях.

ДОСЛІДЖУЄМО

Скористайтеся додатковими джерелами інформації і дослідіть, чи є у вашій місцевості реліктові та ендемічні види рослин (див. QR-код на с. 175).

Рослини, що ростуть на певній території, пристосувавшись до однакових природних умов (клімату, рельєфу, геологічної будови, ґрунтів), утворюють **рослинні угруповання**. У них гармонійно співіснують дерева, кущі, трав'яні рослини, мохи, лишайники, гриби. Найпоширенішими в Україні є лісові, степові, лучні та болотні рослинні угруповання (*мал. 174*). У різних частинах України їх видовий склад неоднаковий, що зумовлено відмінностями у зволоженні, освітленні, тепловому режимі, ґрунтах. На рівнинній частині рослинний покрив

Рекорди України

Найвищими трав'яними рослинами, що мають прямостояче стебло, в Україні є очерет і борщівник сибірський, висота яких іноді сягає 5 м.

Мал. 174. Рослинність і тваринний світ України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Які рослинні угруповання поширені на півночі України, а які – на півдні?
2. Де в країні ростуть широколистяні ліси?
3. Які рослинні угруповання є найбільш розповсюдженими в Україні?
4. Які рослинні угруповання сформувалася на території вашої області?

поширюється здебільшого зонально – залежно від географічної широти. У горах спостерігається вертикальна зміна рослинності за висотними поясами.

ЛІСОВА РОСЛИННІСТЬ. Ліси є найскладнішими рослинними угрупованнями. Рослини там утворюють яруси відповідно до своєї висоти і віку. Ліси вкривають майже 15 % території України. Найбільше їх – у гірських районах і на півночі країни. Ліси утворюють суцільні великі масиви, вкриваючи 40 % загальної площі в *Карпатах*, 32 % – у *Гірському Криму* і 25 % – на *Поліссі*. На півдні та сході України лісистість становить лише 4 %.

Основними деревними породами лісів України є: хвойні – сосна, ялина, смерека, модрина, листяні – бук, дуб, граб, липа, ясен, клен, береза, тополя, вільха. На рівнинах поширені соснові, листяні та мішані (хвойно-широколистяні) ліси. ***Соснові (бори)*** та мішані ліси характерні для *Полісся* й частково для лісостепу, а листяні – для лісостепу

Рекорди України

Найвище дерево в Україні – модрина європейська: у Рахові зафіксовано модрину, що у віці 140 років мала висоту 54 м. Найнижче дерево – верба туполиста: в Карпатах росте карликовий вид заввишки до 15 см.

Мал. 175. Сосновий ліс

Мал. 176. Листяний ліс

Мал. 177. Мішаний ліс

(*мал. 175, 176, 177*). Панівними породами в ***мішаних лісах*** є сосна і дуб, домішок утворюють граб, липа, клен, ясен та ін. ***Листяні ліси*** різняться своїм видовим складом на різних територіях: ***дубово-букові*** поширені на *заході України*, ***дубово-грабові*** – на *Правобережжі*, ***дубово-кленово-липові*** – на *Лівобережжі*.

Особливо різноманітний видовий склад лісів у гірських районах України. У *передгір'ях Карпат* поширені переважно ***широколистяні ліси*** з дуба, граба, бука, клена, явора. У нижньому гірському лісовому поясі вони поступаються ***буковим лісам*** (***бучинам***) та ***мішаним смереково-буковим***. Верхній лісовий пояс – це смуга смерекових лісів. Ближче до вершин трапляються криволісся та рідколісся з вільхи, ялівцю, сланкої сосни.

На північних передгір'ях Криму поширені переважно дубові ліси і чагарники, а на південних – низькорослі дубово-ялівцеві ліси з чагарниками. Схили Головного пасма Кримських гір вкриті дубово-буковими лісами, які вище подекуди змінюються сосновими. На *Південному березі Криму* з'являються теплолюбні вічнозелені ***субтропічні види***: самшит, лавр, кипарис, магнолія, платан, віялова пальма, олеандр, лавровишня та ін. (*мал. 180*). Вони здебільшого завезені сюди людьми і ростуть у парках і садах.

Мал. 178. Віялова пальма (Південний берег Криму)

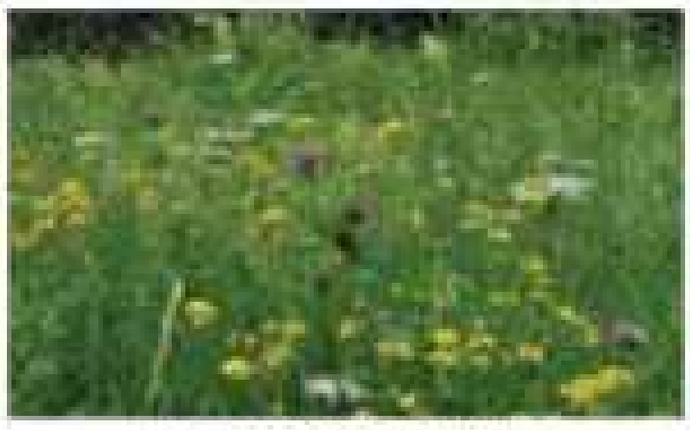
ДОСЛІДЖУЄМО

За картою природної рослинності (див. атлас) дослідіть, які ліси за видовим складом дерев поширені у вашій області.

СТЕПОВА РОСЛИННІСТЬ. До сільськогосподарського освоєння території України природна степова рослинність займала більш як 65 % її площі (*мал. 179*). Нині вона збереглася окремими невеликими острівцями в *передгір'ях Криму*, на піщаних косах *Азовсько-Чорноморського узбережжя*, схилах балок, у долинах річок, на заповідних територіях.

У середній смузі України є ***лучні степи***, що чергуються з полями та лісовими масивами. Їх устеляють типчак, ковила, пирій, тонконіг, костриця, шавлія. Уздовж узбереж *Азовського* і *Чорного морів* збереглися ділянки ***полиново-злакових степів***. Це перехідний тип рослинності від степової до пустельної. У їх травостої переважають полин, типчак, житняк і ковила.

Мал. 179. Степова рослинність



Мал. 180. Лучна рослинність

Мал. 181. Болотна рослинність

ЛУЧНА Й БОЛОТНА РОСЛИННІСТЬ. Луки України є справжньою скарбницею квітучого різнотрав'я (*мал. 180*). Серед них розрізняють заплавні, суходільні та гірські. Найпоширенішими є ***заплавні луки*** з багатим травостоєм, що його формують конюшина, жовтець, щавель, деревій, вівсяниця, мітлиця, келерія. На ***суходільних луках*** ростуть кульбаба, костриця, волошки, пирій, тимофіївка, біловус. ***Гірські луки*** вкривають карпатські полонини і кримські яйли. Трав'яний покрив там доволі багатий: костриця, біловус, щучник, конюшина, арніка, тирлич, зозулинець та ін.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

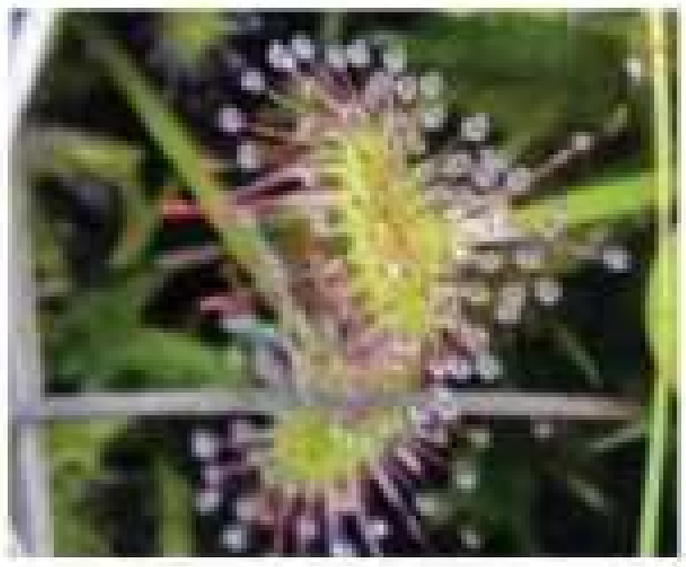
Тема. Визначення рослинних угруповань

1. За картою природної рослинності (див. атлас) визначте поширення рослинних угруповань в різних частинах України.

Частина України	Рослинне угруповання	Типові види рослин
Північна		
Середня		
Південна		
Українські Карпати		
Кримські гори		
Ваша область		

2. Де в Україні поширені лісові рослинні угруповання, а де степові? Чи мають лучні та болотні рослинні угруповання зональне поширення?
3. Зробіть висновок про те, яким закономірностям підпорядковане поширення рослинних угруповань на рівнинній території України і в горах.

Болотні види рослинності зазнали великих втрат унаслідок осушувальних робіт. ***Мохові болота*** поширені переважно на *Поліссі*. Вони вкриті килимом сфагнових чи зелених мохів, над яким піднімаються журавлина, багно, росичка, зірочник, підмаренник. ***Трав'яні болота*** є на *Поліссі*, в лісостепу та в заплавах степових річок (*мал. 183*). Їх рослинний покрив утворюють осока, очерет, рогіз, хвощ болотяний, рослина-хижак росичка (*мал. 182*).



Мал. 182. Росичка

ДОСЛІДЖУЄМО

Березівка, Виноградів, Калинівка, Липовець, Тридуби, Ромашківка – таких «рослинних» назв населених пунктів чимало в Україні. За картою своєї області дослідіть, чи є у вашій місцевості назви, що пов'язані з рослинністю.

ЧОМУ РОСЛИНИ НЕОБХІДНО ОХОРОНЯТИ? Рослини забезпечують середовище існування людини, постачаючи в атмосферу кисень. Засвоюючи із ґрунту корисні речовини, вони є незамінними у харчуванні людини та тварин. Рослини використовують як цінні лікувальні засоби, будівельні матеріали, сировину для різних промислових виробництв. Вони здавна слугували паливом. Вугілля, нафта, природний газ та торф також мають рослинне походження. Серед зеленого світу рослин людина черпає наснагу, отримує естетичну насолоду, відновлює сили і здоров'я.

Назвіть рослини і рослинні угруповання, які відіграють важливу роль у вашій родині. Як ви їх використовуєте?

На видовий склад сучасної рослинності впливає господарська діяльність людини, яка спричиняє зникнення одних видів рослин та поширення нових, завезених з інших територій. Хижацьке вирубування лісів, необдумане осушення боліт, надмірне розорювання степів, нищення природних комплексів гірничодобувними роботами та забруднення промисловими відходами призводять до збіднення і знищення рослинних угруповань, зникнення багатьох видів рослин в Україні. Це, своєю чергою, спричиняє інші негативні наслідки. Зокрема, вирубування лісів призвело до ерозії ґрунтів та зменшення їх здатності утримувати вологу, обміління річок, висихання джерел і криниць. Відбулися зміни і в кліматі: влітку посилилася спека, почастішали зливові дощі, що призводять до паводків на річках. А в Українських Карпатах неконтрольоване вирубування лісів спричиняє ще й зсуви.

Щоб зупинити негативні процеси у рослинному світі, вживають заходів з охорони і відновлення його видів та угруповань. Так, у 1980 р. було видано ***Червону книгу України*** (*мал. 183*). У ній описано рідкісні та зникаючі види рослин та ті, що зникають і потребують особливої охорони, місця їх поширення, заходи для їх збереження та відтворення. Якщо до 1-го видання Червоної книги України (1980 р.) було занесено 151 вид рослин, то до 4-го (2021 р.) – уже 857. Серед них, наприклад, є добре відомі *підсніжник звичайний, сон-трава, первоцвіт звичайний, цибуля ведмежа, рододендрон східнокарпатський (червона рута), білотка альпійська (едельвейс), лілець високий, тис ягідний* та ін.

Мал. 183. Червона книга України

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть, у скільки разів збільшилася кількість видів рослин, занесених до Червоної книги України у 2021 р. порівняно з виданням 1980 р. Оцініть зміни, що відбулися. Скільки в середньому видів додавалося щороку?

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

З настанням весни на вулицях з'являються продавці перших квітів. На жаль, ще не всі усвідомлюють, якої непоправної шкоди вони завдають природі, адже ці види рослин є рідкісними або такими, що зникають. Організуйте акцію «Первоцвіт». Для цього підготуйте: *група 1* – листівки про важливість збереження ранньоквітучих весняних квітів; *група 2* – буклет про досвід вирощування первоцвітів на присадибних ділянках та в кімнатних умовах; *група 3* – тематичну вікторину для однокласників.

Для збереження рідкісних рослинних угруповань створено ***Зелену книгу України*** (*мал. 184*). До неї внесено 800 рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні (наприклад, високогірні, степові, заплавні), які майже повністю знищені господарською діяльністю людини. Вони охоплюють рідкісні, ендемічні та реліктові види рослин.

Рослинність охороняють та відтворюють (насаджують) на природо-заповідних територіях – у заповідниках, заказниках, національних парках, дендропарках, ботанічних садах. Окремі дерева (наприклад, дерева-довгожителі) оголошують пам'ятками природи.

Мал. 184. Зелена книга України

Оцініть стан рослинних угруповань у вашій місцевості. Якими є наслідки їх використання людиною? Які заходи для охорони рослинності здійснюють у вашій області?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Основними рослинними угрупованнями в Україні є ліси, степи, луки, болота.
- На рівнинній частині України рослинний покрив змінюється зонально – залежно від географічної широти, а в горах – вертикально, залежно від висоти.
- Рідкісні та зникаючі види рослин з метою охорони занесено до Червоної книги України, рослинні угруповання – до Зеленої книги України.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

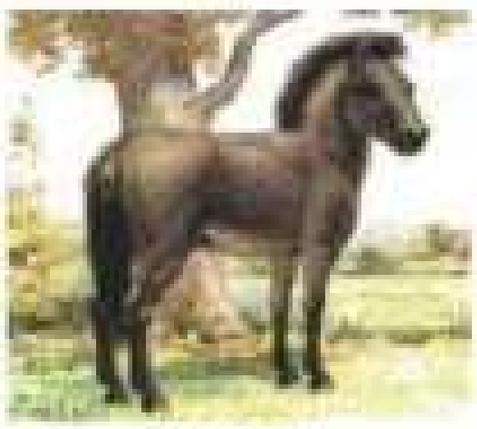
1. Назвіть степові види рослин. Де збереглася природна степова рослинність?
2. Чому вирубування лісів призводить до негативних змін у довкіллі?
3. Яких заходів уживають для охорони рослин?

§ 34. ТВАРИННИЙ СВІТ

• Пригадайте, які заходи здійснюють для охорони тварин.

РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТВАРИННОГО СВІТУ. Тваринний світ України змінювався впродовж історії розвитку Землі. Під впливом геологічних, кліматичних та інших чинників одні види зникали, інші з'являлися. Значні зміни на теренах України відбулися після льодовикової епохи. На зміну велетенським мамонтам, шерстистим носорогам, печерним ведмедям і левам, північним оленям, плямистим гієнам прийшли більш пристосовані до нових умов бики-тури, зубри, дикі коні – тарпани, дикі осли – кулани, сайгаки, сарни, росомахи, летючі білки та багато видів, які збереглися до наших днів (*мал. 185*). Подальші зміни природного середовища поступово наближали склад тваринного світу до сучасного.

Тур



Тарпан

Кулан

Мал. 188. Тварини, які водилися на теренах України

З розвитком людського суспільства зростав і його вплив на формування тваринного світу. Полювання, поширення скотарства і землеробства, вирубування лісів, розорювання степів спричинили знищення одних видів тварин, відступ інших на схід – у степи Передкавказзя та Прикаспію. Так, у XVI ст. з наших земель зникли кулани, у XVII ст. – тури і зубри, у XIX ст. – росомахи і летючі білки, що водилися на Поліссі, тарпани й сайгаки, що жили в лісостепу і степу.

1. Чому зникли мамонти, шерстисті носороги, печерні леви та інші тварини, які були поширені на території України?
2. Чому до наших днів не збереглися тури й тарпани? Назвіть чинники, що впливають на поширення тварин і зміни їх видового складу.

ЯКИМИ Є ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОШИРЕННЯ ТВАРИН? Різні види тварин поширені по території України нерівномірно. Це пояснюється відмінностями умов життя в різних її частинах, такими як особливості клімату, рельєфу, внутрішніх вод, ґрунту, рослинності. Ці чинники взаємодіють між собою, забезпечуючи потреби тварин у їжі, захисті від негоди чи хижаків. Певні види поширені переважно там, де їх існування найкраще забезпечене. Такими природними комплексами в Україні є ліси, степи, гірські райони, болота, річки, їх заплави і дельти, лимани, моря.

Рекорди України

Нині тваринний світ України налічує понад 45 тис. видів. Серед них більш як 100 видів ссавців, понад 300 видів птахів, 20 видів плазунів, 17 видів земноводних, 240 видів риб і більш як 26 тис. видів безхребетних.

Багато видів диких тварин поширено практично по всій території України, в усіх великих природних комплексах: козуля, вовк, лисиця, заєць сірий, куниця, тхір звичайний, лісова та хатня миші, їжак звичайний, кутора водяна, кажани. Повсюдно поширені птахи – галка, грак, ворона сіра, сорока, іволга, зозуля звичайна, зяблик, горобець, ластівка, строкатий дятел, синиця, пугач. Серед загальнопоширених плазунів – вуж звичайний, ящірка прудка, із земноводних – озерна жаба, ропуха, квакша, а також багато видів безхребетних, зокрема комах і молюсків.

У ***лісах*** Полісся, Західної України та Карпат, окрім уже зазначених видів, водяться дика свиня, білка, борсук, кріт, зрідка трапляються олень благородний, рись, дикий кіт, бурий ведмідь. Окрасою поліських лісів є лось (*мал. 186*). Світ птахів представляють тетерук, рябчик, подекуди глухар, лелека чорний. Із земноводних поширені тритони. На болотах і заплавах водяться бобер, дика качка, чапля, лелека білий та ін.

Рекорди України

Найбільшою твариною в Україні є зубр (бізон європейський), який досягає 2 м висоти і маси до 1000 кг! Це дуже сильна тварина: якщо лісовий богатир розлючений, то легко валить дерева діаметром 20 см.

Тварини ***степів*** пристосовані до життя на відкритих просторах в умовах доволі посушливого клімату. Панівними там є гризуни: ховрах, бабак, тушканчик, дикий кролик (*мал. 186*). Водяться також степовий тхір, тхір-перев'язка, кам'яна куниця, лисиця-корсак, хохуля. Серед різноманітних птахів – жайворонок, перепілка, вівсянка, сіра куріпка. Колись поширені дрохва, стрепет, степовий журавель, степовий орел, канюк тепер трапляються зрідка. Типовими плазунами є степова гадюка і жовточеревий полоз. Серед комах характерні сарана, жужелиця, кузька та інші.

Мал. 186. Поширення тварин

Рекорди України

Найбільшим літаючим птахом в Україні є дрохва звичайна, що водиться у причорноморських степах. Її маса може досягати 16 кг.

Тваринний світ *лісостепу* поєднує лісові види і чимало представників степу, серед яких хом'як, сліпак, сіра полівка, із птахів – горлиця, сорокопуд та ін. *У гірському Криму* також живе чимало лісових видів – олень благородний, козуля, свиня дика, борсук та ін. Водночас у кримській фауні багато ендеміків та середземноморських видів. Це, зокрема, великі птахи – чорний гриф і сип білоголовий, плазуни – кримський гекон і леопардовий полоз.

Надзвичайно різноманітний тваринний світ *Азово-Чорноморського узбережжя*, де поєднуються прибережна морська смуга і лимани зі степовими ділянками, піщаними косами, заплавними луками та заболоченими дельтами великих річок. Особливо багато там птахів: чайки, баклани, мартини, норці, дикі качки, чаплі, плиски, бугаї, бекаси, кулики. У *гирлах Дунаю, Дністра* і *Дніпра* влаштовують свої гнізда лебідь-шипун, пелікан, сіра гуска.

Які тварини поширені у вашій місцевості? До яких видів (лісових, степових) вони належать? Чи є серед них небезпечні для людини?

Видовий склад риб *прісних* та *морських водойм* дуже різноманітний. У річках, озерах і ставках України водяться щука, карась, короп, лин, окунь, сом. У гірських річках Карпат є форель, а у Шацьких озерах – вугри. Цінні промислові риби поширені у водосховищах – судак, лящ, сазан, для очищення води розводять товстолобика і білого амура. У *Чорному морі* живуть дельфіни, з риб поширені скумбрія, ставрида, сардина, кефаль, кілька, чорноморський лосось, оселедець, морський коник. Серед молюсків є мідії, устриці, гребінці; із ракоподібних – креветки, краби. Для *Азовського моря* характерні керченський оселедець, пузанок, камбала, тюлька, бичок.

ЧОМУ ТВАРИНИ ПОТРЕБУЮТЬ ОХОРОНИ? Тварини відіграють надзвичайно важливу роль у природі та житті людини.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Назвіть тварин, які відіграють важливу роль у природі та житті людини:
група 1 – тих, які беруть участь у ґрунтоутворенні і сприяють розмноженню рослин;
група 2 – тих, які знищують шкідників рослин, очищують воду у водоймах;
група 3 – тих, які забезпечують людей цінними харчовими продуктами і сировиною для промисловості (одомашнені види).

На жаль, вплив господарської діяльності людини завдає шкоди дикій природі, спричиняючи зникнення багатьох видів тварин, їх кількісне скорочення і зменшення територій їх поширення. Місця проживання деяких диких тварин зведено до нечисленних ділянок у глухих відлюдних місцях. Катастрофічні наслідки непоміркованої господар-

ської діяльності примусили людей шукати способів виправлення ситуації. Такими є **акліматизація** – розведення завезених з інших регіонів видів тварин на територіях, де вони раніше не водилися, та **реакліматизація** – штучне повернення в певну місцевість видів, що раніше там існували. Так, в Україну з Білорусі заново завезено зубрів. Нині вони живуть на Поліссі, Поділлі та в Карпатах.

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Продовжіть перелік тварин, занесених до Червоної книги України,яких ми маємо знати, щоб ненароком не завдати їм шкоди: https://uk.wikipedia.org/wiki/Тварини_Червоної_книги_України.

Географія дивує

Акліматизація тварин

На звірофермах України розводять таких акліматизованих хутрових звірів, як норка американська, песець, нутрія, сріблясто-чорна лисиця. У наших природних умовах живуть у заплавах річок – ондатра (батьківщиною якої є Північна Америка), у Кримських горах – муфлон (завезений із Середземномор'я).

До ***Червоної книги України*** станом на 2021 р. було занесено 687 видів тварин. Серед них: їжак вухатий, кажани, ховрах, зубр, кіт лісовий, рись, тхір-перев'язка, землерийка, орел степовий, журавель сірий, лелека чорний, тритон гірський та ін. На жаль, список рідкісних і зникаючих тварин постійно поповнюється. Однією з головних вимог щодо охорони тварин є збереження природних умов їх існування. Багатьох тварин охороняють у заповідниках, заказниках, зоопарках. На жаль, непоправних втрат зазнав тваринний світ України внаслідок війни, розв'язаної Росією, – тисячі тварин загинули у лісових і степових пожежах або підірвалися на мінах, самих тільки дельфінів у морі загинуло кілька десятків тисяч.

ЕКСКУРСІЯ

Здійсніть екскурсію до парку чи лісу, що є у вашій місцевості. Уважно придивіться і прислухайтеся до життя в ньому, опишіть його біорізноманіття. Спробуйте визначити, які трав'яні рослини, кущі та дерева там ростуть. Які тварини мешкають? Чи чути пташок? Придивіться до комах: чи є серед них відомі вам?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Тваринний світ України охоплює лісові, степові, болотні та водні види.
- Внаслідок господарської діяльності людини тваринний світ збіднюється, багато видів тварин зникають або стають рідкісними, тому потребують охорони.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Які чинники впливають на поширення тваринного світу в Україні?
2. Назвіть основні види тварин, які поширені в лісах України.
3. Які тварини характерні для степових просторів України?
4. Як змінився тваринний світ під впливом господарської діяльності людини?

§ 35. ПРИРОДНІ КОМПЛЕКСИ (ЛАНДШАФТИ)

- Пригадайте, які компоненти є складниками природного комплексу.
- У якому зв'язку перебувають компоненти в природному комплексі?

ЧОМУ ПРИРОДНИЙ КОМПЛЕКС Є ЦІЛІСНОЮ СИСТЕМОЮ? Із попередніх курсів географії ви вже знаєте, що компоненти природи на тій чи іншій території перебувають у складних взаємозв'язках і взаємодії. Внаслідок цього виникають природні комплекси – **ландшафти**, які є результатом тривалої взаємодії на певних територіях таких **природних компонентів**, як гірські породи, рельєф, повітря, води, ґрунти, рослинність і тваринний світ (*мал. 187*). Основними **чинниками формування** ландшафтів є сонячна та внутрішня енергія Землі та процеси, що відбуваються в атмосфері, гідросфері й біосфері. Ці енергетичні чинники впливають на розвиток ландшафтів через основні фізико-географічні процеси – тепло- та вологообмін, обмін мінеральних та органічних речовин. Ландшафти – своєрідні «цеглинки», з яких утворена географічна (ландшафтна) оболонка Землі.

Подорож у слово

Слово ***ландшафт*** походить від німецького ***landschaft*** – *вигляд простору*, де ***land*** – *земля, простір*, а ***schaft*** – суфікс, що означає *взаємодію, взаємозв'язок*.

Мал. 187. Схема взаємодії природних компонентів і чинників формування ландшафту

Для їх вивчення складають ландшафтні профілі (*мал. 190*). Вони наочно демонструють територіальні зміни в одних комплексах і виникнення інших. Завдяки тісним взаємозв'язкам між компонентами ландшафт є надзвичайно цілісним і водночас уразливим утворенням. Порушення чи зміна хоча б одного з його складників одразу ж позначається на інших через невидимі на перший погляд зв'язки. Як на-

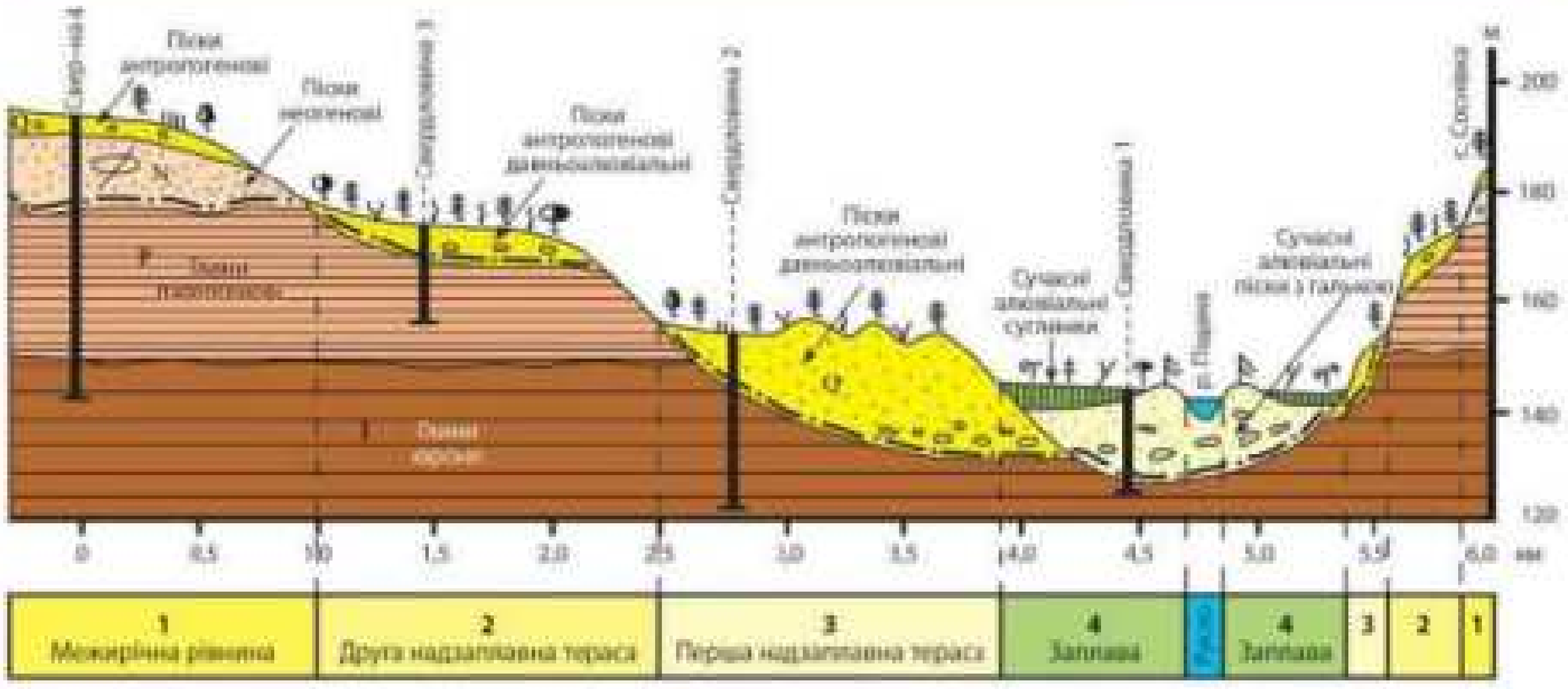
1. Чому ландшафт уявляють як просторово-цілісну систему?
2. Використовуючи схему (*мал. 187*), поясніть, які взаємозв'язки виникають між компонентами і чинниками формування ландшафту.

слідок – ландшафт змінюється або ж зникає взагалі, поступаючись новому. Яскравий приклад – зміни, що відбулися в болотах *Полісся* у XX ст. Там ландшафти сформувалися на водотривких породах в умовах підвищеного рівня ґрунтових вод і виходу їх на поверхню. Над ними виник своєрідний мікроклімат з підвищеною вологістю повітря, що підтримував рослинність і тваринний світ, які там існували. Болотиста місцевість була вкрита торфово-болотними ґрунтами, поростими вологолюбною трав'яною, моховою, чагарниковою рослинністю (*мал. 188*). Це сприяло поширенню багатьох видів земноводних, плазунів і комах, що, в свою чергу, приваблювало різноманітне птаство. Достатньо було зруйнувати водотривкий шар порід, перетнувши його осушувальним каналом, як знизився рівень ґрунтових вод, а отже, змінився водний режим ландшафту. Мікроклімат став сухішим, рослинність і тваринний світ зазнали змін. На місці колишнього болота з'явилася лука з бідною рослинністю, вкрита сухим, легкозаймистим торфовищем (*мал. 189*).

Мал. 188. Водно-болотний ландшафт

Мал. 189. Ландшафт осушеної території

Проаналізуйте ландшафтний профіль (*мал. 190*) і встановіть:
а) як змінюються елементи річкової долини з віддаленням від русла р. Піщаної;
б) якими відкладами складена заплава річки;
в) які породи є ґрунтотвірними;
г) яка із свердловин сягає найглибших горизонтів і яких порід.



Мал. 190. Ландшафтний профіль

Як бачимо, поряд із природними чинниками значний вплив на ландшафти має діяльність людини, що часто призводить до різких змін у них за короткі проміжки часу. Людина прагне змінити компоненти ландшафту для своїх потреб. Проте невиважене втручання в природні процеси призводить до негативних наслідків.

Продовжте ланцюг змін, що відбуватимуться у разі зміни одного з компонентів ландшафту: якщо на гірському схилі вирубають ліс, посилиться ... ⟶ виникне загроза утворення ... ⟶ зникнуть ... ⟶ ... ...

ЧОМУ ВИНИКЛИ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ? Діяльність людини спричиняє зміни ландшафтів і їх компонентів. Тому існують не лише ***природні***, а й ***природно-антропогенні ландшафти*** (*мал. 193, 194*). Це ландшафти, у яких майже не змінилися геологічна основа та клімат, проте значних змін зазнали невеликі форми рельєфу, ґрунти, рослинність і тваринний світ.

Активний вплив людини на природні ландшафти на території України розпочався з розвитком орного землеробства ще у V тис. до н. е. Подальші зміни були пов'язані із сільськогосподарським, лісогосподарським і промисловим освоєнням території, будівництвом осу-

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Співвідношення природних і природно-антропогенних комплексів у нашій місцевості

1. Розгляньте *мал. 191, 192*. Чим природний ландшафт відрізняється від природно-антропогенного?
2. Які ландшафти сформувалися у вашій області? Які ландшафти вони змінили?
3. Яким є в її межах співвідношення природних і природно-антропогенних ландшафтів?

Мал. 191. Природні ландшафти

Мал. 192. Природно-антропогенні ландшафти

шувальних і зрошувальних систем, шляхів сполучення, створенням водосховищ, містобудуванням і розвитком сфери відпочинку.

Тому нині природно-антропогенні ландшафти значно переважають природні. Не змінених діяльністю людини природних ландшафтів майже не залишилося, а мало змінені займають менш ніж 20 % території країни.

ЯКИМ Є ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ УКРАЇНИ? Усе розмаїття ландшафтів на планеті утворює **ландшафтну (географічну) оболонку** Землі, яка тонким шаром огортає її. Проміжною ланкою між ландшафтною оболонкою як планетарним природним комплексом і ландшафтами як її найменшими частинами є система регіональних природних комплексів (ПК).

Пригадайте, які природні комплекси є зональними, а які – незональними (азональними). Наведіть приклади зональних і азональних комплексів.

Регіональні природні комплекси також поділяють на зональні та азональні (*мал. 193*). **Зональні природні комплекси** утворилися як результат широтного прояву природних процесів і явищ. До них належать географічні пояси, природні зони і підзони. Найбільшими **азональними природними комплексами** (що не залежать від географічної широти) є ПК материків і океанів, а в їх межах – фізико-географічні країни і аквальні комплекси морів. Найбільшими зональними частинами ландшафтної оболонки є **географічні пояси.** Їх розрізняють за кількістю надходження сонячної енергії та особливостями циркуляції повітряних мас. Україна розташована у межах ***помірного географіч-***

1. За схемою на *мал. 193* назвіть зональні природні комплекси, а за схемою на *мал. 187* установіть, який із чинників формування ПК буде визначати його зональність.
2. За схемою на *мал. 193* назвіть азональні природні комплекси. За схемою на *мал. 187* установіть, які з чинників формування ПК будуть визначати їх азональність.
3. Пригадайте, в якому географічному поясі розташована Україна.
4. Які природні зони поширені на її території?

Мал. 193. Одиниці фізико-географічного районування України

ного поясу Північної півкулі. Унаслідок відмінностей у розподілі тепла і вологи у межах поясу формуються **природні зони** з притаманними їм кліматом, ґрунтами, рослинністю і тваринним світом. В Україні це ***зони мішаних лісів, широколистяних лісів, лісостепова*** і ***степова*** (*мал. 194*). У межах природних зон часто спостерігаються значні відмінності у зволоженні територій та надходженні тепла. Це спричиняє різноманітність ґрунтово-рослинного покриву, а тому природні зони можуть поділятися на **підзони**. В Україні такий поділ має степова зона, в якій розрізняють ***північностепову, середньостепову і південностепову підзони***. Звичайно, природні зони характерні лише для рівнинної частини країни, де чітко проявляється широтна зональність. У горах їх немає: там взаємодія природних компонентів відбувається згідно із закономірностями вертикальної поясності, тобто у смугах, що змінюють одна одну з висотою.

Найбільшими азональними одиницями районування на суходолі є **фізико-географічні країни** – природні комплекси, сформовані в межах великих тектонічних структур (платформ, складчастих споруд), яким відповідають великі форми рельєфу (рівнини, гірські системи).

Мал. 194. Фізико-географічне районування України

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. У межах яких природних зон розташована Україна?
2. Які території охоплюють фізико-географічні країни?
3. Які підзони розрізняють у степовій зоні?

Мал. 195. Фізико-географічні країни на території України

Україна розташована в межах трьох фізико-географічних країн (*мал. 195*). На півдні територія України виходить до ***аквальних комплексів Чорного й Азовського морів***.

Фізико-географічне районування має велике значення для пізнання природних процесів і явищ, господарської та природоохоронної діяльності людини. Встановивши межі того чи іншого ландшафту і вивчивши його будову та внутрішні зв'язки, можна обґрунтувати раціональне природокористування в ньому, визначити заходи щодо поліпшення екологічної ситуації, встановити території, на яких бажано здійснювати природоохоронну діяльність.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Ландшафт – доволі однорідна за походженням ділянка географічної оболонки, що формується в результаті тривалої взаємодії компонентів природи: гірських порід, повітря, вод, ґрунтів, рослинності й тваринного світу на певних територіях.
- Під впливом господарської діяльності людини формуються природно-антропогенні ландшафти.
- Зональними одиницями фізико-географічного районування є географічні пояси, природні зони і підзони, азональними – фізико-географічні країни і аквальні комплекси морів.
- Україна розташована в межах трьох фізико-географічних країн – Східноєвропейської рівнини, Українських Карпат, Кримських гір і чотирьох природних зон – мішаних лісів, широколистяних лісів, лісостепу і степу.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть природні компоненти, що формують ландшафт. Поясніть, як вони взаємопов'язані.
2. Чим відрізняються зональні природні комплекси від азональних?
3. У межах яких природних зон розташована Україна?
4. Які великі азональні природні комплекси розрізняють у межах України?

§ 36. ЗОНИ МІШАНИХ ТА ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ

- Пригадайте, в межах яких природних зон лежить Україна.
- Які види дерев поширені в лісах України?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ. Лісові зони лежать у північній і західній частинах України. Вони займають 28 % її території. **Зона мішаних лісів** (хвойно-широколистяних), яку в межах України називають ***Поліссям***, тягнеться широкою смугою із заходу на схід. Полісся – це дивовижний край лісів і річок, де не буває нищівних засух, де в багатьох селах навесні пересуваються вулицями на човнах, де повітря пахне сосною і хмелем, і здається, що його можна пити, як березовий сік. Так поетично описують свій край поліщуки.

На заході України мішані ліси змінюються у південному напрямку **широколистяними лісами**, які поширюються до Передкарпатської височини і кордону з Молдовою.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За картою природних зон (*мал. 194* на с. 184) охарактеризуйте географічне положення зон мішаних і широколистяних лісів.
2. З'ясуйте, які області України повністю або частково розташовані в цих зонах.

РЕЛЬЄФ. **Зона мішаних лісів** займає здебільшого *Поліську низовину* (*мал. 196*). Її поверхня майже плоска, з невеликим похилом до Дніпра і Прип'яті. Її абсолютні висоти рідко перевищують 200 м, найвищою ділянкою є *Словечансько-Овруцький кряж* (понад 300 м). На рельєфі позначився вплив льодовика: він приніс із півночі відшліфовані камені-валуни, залишив відклади у вигляді піщаних полів, моренних горбів та валів. Перевіяні вітром піски утворюють дюни завдовжки до 5 км і заввишки до 18 м.

Географія дивує

Словечансько-Овруцький кряж

Цей кряж, ніби кам'яний острів, здіймається на тлі зеленої Поліської низовини. Нагадуючи стародавню фортецю, він лежить на фундаменті, складеному кварцитами і пісковиками. Ці камені є в стінах Софійського собору, Золотих воріт, Києво-Печерської лаври в Києві.

Мал. 196. Мішані ліси на Поліській низовині

Широколистяні ліси вкривають височини – *Волинську*, *Подільську* (західну частину), *Хотинську*. Височини зазнали тектонічного підняття наприкінці кайнозойської ери, що спричинило врізання річкових долин та поширення водно-ерозійних форм рельєфу. Унаслідок цього у багатьох місцях є горбогір'я (понад 400 м над рівнем моря). Подільська височина і Прут-Дністровське межиріччя – найбільше в Україні скупчення карстових форм рельєфу. Там зосереджено понад 100 печер у гіпсових відкладах. Серед них і найдовші в світі – *Оптимістична* (понад 240 км), *Озерна*, *Попелюшка* (*мал. 197*), а також *Кристалічна (Кришталева)*, *Млинки* та ін.

Мал. 197. Гіпсова печера Попелюшка (Чернівецька обл.)

Порівняйте рельєф зон мішаних і широколистяних лісів. У чому полягають відмінності? Які типи рельєфу за походженням поширенні в зоні мішаних лісів, а які – в зоні широколистяних?

КЛІМАТ І ВНУТРІШНІ ВОДИ. Клімат у лісових зонах помірно континентальний. Температура повітря змінюється із заходу на схід у січні від –4 до –8 °С, у липні – від +17 до +19 °С. У лісових зонах випадає найбільше опадів серед рівнинних територій України (600–700 мм за рік).

За невеликої випаровуваності зволоження у **зоні мішаних лісів** надмірне. Тому характерною рисою Полісся є заболоченість. Серед боліт переважають низинні. Зону мішаних лісів перетинає *Дніпро*, приймаючи притоки *Прип'ять*, *Десну*, *Тетерів*, *Ірпінь*. Вони формують густу річкову мережу. Прип'ять має численні рукави, протоки та старі річища, які

Подорож у слово

Назви річок, що походять від давньослов'янських слів, за різними версіями трактують так: ***Прип'ять*** – *потік або та, що швидко рухається*; ***Десна*** – *права або та, що яскраво блищить*; ***Стир*** – *велика*; ***Горинь*** – *джерело або річка, що бере початок з гори*; ***Случ*** – *викривлена, заболочена або та, що злучає (з'єднує)*.

Мал. 198. Широколистяний дубово-грабовий ліс на Подільській височині

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За фізичною картою України з'ясуйте, де бере початок річка Прип'ять. Територією якої країни, крім України, вона протікає? Назвіть її притоки в межах Українського Полісся.
2. У якій частині зони мішаних лісів протікає Десна? Назвіть її притоки.

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

На Волині та Тернопільщині є села Оконськ і Вікно. Дізнайтеся, чому вони так називаються і що це за ***загадкові вікнини***, які в них розташовані. Поміркуйте, чому їх називають «безоднею». Як ви можете пояснити їхню «загадковість», маючи географічні знання про типи озер за походженням? (https://uk.wikipedia.org/wiki/Оконськ)

навесні заливаються водою й утворюють суцільний водний простір. Притоки Прип'яті мають широкі долини з низькими берегами, повільну течію. Вони повноводні. На крайньому заході подібні характеристики має *Західний Буг*. На півдні зону широколистяних лісів окреслює *Дністер*, його ліві притоки, що перетинають Подільську височину, утворюють у пониззях глибокі, часто каньйоноподібні долини (*мал. 200*).

На Поліссі найбільше в Україні озер. Здебільшого це невеликі водойми з чистою водою. У північно-західній частині зони розташовані *Шацькі озера* (*Світязь*, *Пулемецьке*, *Лука*, *Пісочне* та ін.), які мають в основному карстове походження і живляться струмками та джерелами. Уздовж річок поширені невеликі озера-стариці. Трапляються маленькі карстові озера-«вікна».

Мал. 199. Сосновий бір

ҐРУНТОВО-РОСЛИННИЙ ПОКРИВ І ЛАНДШАФТИ. Під **мішаними лісами** сформувалися здебільшого ***дерново-підзолисті ґрунти***. Їх родючість невисока через велику кислотність і надмірне зволоження. Більш родючими є ґрунти, що сформувалися в долинах річок, – ***лучні***, ***болотні***, ***торфово-болотні***. Порівняно з іншими ландшафтами рівнинної частини України рослинність Полісся (лісова, лучна й болотна) збереглася краще, однак сама назва «полісся» радше відображає його природничу історію, аніж сучасний стан. Колись ліси вкривали 90 % території, нині вони займають лише 25 %. Ще 10 % площі припадає на луки. Характерні для Полісся болота займають понад 4 % його території. Загалом на Поліссі відомо понад 1500 видів рослин.

Мал. 200. Широколистяний ліс

З лісових угруповань найбільше ***сосново-дубових лісів***. Підлісок у них утворюють ліщина, бузина, бруслина, численні

трав'яні рослини. На піщаних масивах ростуть негусті ***соснові ліси*** (бори) (*мал. 199*). Кущів і трав у них майже немає, знижені ділянки всуціль укриті мохом. Зволожені місцевості зайняті переважно ***вільховими й березовими лісами***. ***Луки*** на Поліссі поширені не тільки на заплавах, а й на місці вирубаних лісів. Найбільше розмаїття трав'яних рослин – на заплавних луках. Подекуди трапляються піски, вкриті чебрецем або вересом. ***Низинні болота*** славляться різнотрав'ям, серед якого півники болотні, вербозілля, бобрівник, білозір болотний. ***Верхові болота***, порослі мохом, журавлиною, росичкою, трапляються рідко. Серед піщаних низовин Полісся є великі болота, вкриті купинами з трав (*мал. 201*).

Мал. 201. Болото, вкрите купинами з трав

Під **широколистяними лісами** сформувалися ***сірі лісові ґрунти***. Із просуванням на схід поширюються ***чорноземи типові***, на яких колись буяла лучна й степова рослинність, і ***чорноземи опідзолені***. Панівні в минулому широколистяні ліси нині займають менш ніж 15 % площі цієї зони. Серед листяних порід переважають дуб і бук на заході, дуб і граб на сході (*мал. 200*). Поширені також ясен, клен, липа. Степова рослинність збереглася невеликими ділянками на схилах горбів чи в балках.

єнотоподібний собака

бобер

олень європейський

глухар (глушець)

Мал. 202. Тварини лісів

Чим різняться ліси, що поширені в різних лісових зонах України? Які види дерев панують у кожній з них?

У лісах живуть козуля, єнотоподібний собака, кабан, вовк, лисиця, куниця, заєць, білка. Зрідка трапляються бурий ведмідь і рись. Уздовж річок будують свої хатини бобри (*мал. 202*). Багато в лісах птахів, серед яких тетерук, глухар, журавель, лелека.

Отже, фізико-географічне різноманіття лісових зон України утворюють такі природні ландшафти: ***мішанолісові хвойно-широколистяні низовинні***, ***широколистянолісові височинні***, ***заплавні лучні*** та ***лучно-болотні***. Проте нині більшу частину території лісових зон займають ***природно-антропогенні ландшафти***.

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ. Знищення лісів унаслідок господарської діяльності людини розпочалося з XVI ст. Згодом посилилися сільськогосподарське освоєння земель, промислові лісозаготівлі та видобування корисних копалин, виникали міста, про-

кладалися шляхи. Нині сільськогосподарські угіддя охоплюють понад 65 % площі мішаних лісів і 80 % – широколистяних. Величезні зміни відбулися в природних ландшафтах після осушення боліт.

На території зони мішаних лісів у 1986 р. сталася аварія на Чорнобильській атомній електростанції. 30-кілометрова зона навколо неї зазнала сильного радіаційного забруднення. Людей звідти було виселено, тому природні процеси там відбуваються без їхньої участі. За станом довкілля ведуть спостереження в *Древлянському природному* та *Чорнобильському радіаційно-екологічному біосферному заповідниках*. Для збереження ландшафтів Полісся, лісової та болотної рослинності у мішаних лісах створено низку природоохоронних територій. Зокрема, у *Черемському*, *Рівненському* і *Поліському природних заповідниках* вивчають і охороняють болотно-торфові масиви, озера, соснові ліси. У *Шацькому національному природному парку* під охороною перебувають 22 озера, в яких водяться цінні види риб (щука, карась, окунь, вугор, сом), та болота, що розташовані серед соснових лісів і вільшанників.

У широколистяних лісах у *природному заповіднику «Розточчя»* і *національному природному парку «Яворівський»* оберігають ділянки лісів з бука і дуба. У *природному заповіднику «Медобори»* і *національному природному парку «Подільські Товтри»* охороняють унікальні природні комплекси Товтрового кряжу.

1. Пригадайте, який кам'яновугільний басейн розташований на північному заході України.
2. Стихійне видобування якої корисної копалини призвело до варварського знищення природних ландшафтів Полісся?

Рекорди України

Найбільшим довгожителем лісів є дуб. В урочищі Юзефін (Рівненська область) росте 1300-літній дуб, а знаменитому запорізькому дубу, що на дніпровському острові Хортиця, близько 800 років.

Географія дивує

Релікт минулих епох

Азалія понтійська, що росте на Словечансько-Овруцькому кряжі, віддалена від основного ареалу її поширення – Кавказу і Малої Азії – більше як на 1000 км. Цей вид – релікт неогенового періоду, тобто сучасник мамонтів.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Мішані ліси займають північну частину території України, а широколистяні – західну.
- Зоні мішаних лісів властиві заболоченість, льодовикові форми рельєфу, дерново-підзолисті ґрунти, сосново-дубові, соснові та вільхові ліси.
- Для зони широколистяних лісів характерні височинний рельєф, сірі лісові ґрунти й опідзолені чорноземи, дубово-букові та дубово-грабові ліси.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть рослинні угруповання мішаних і широколистяних лісів.
2. Чому на Поліссі поширені болота і сформувалася густа річкова мережа?
3. Назвіть представників тваринного світу, які є лісовими мешканцями.
4. Як у лісових зонах здійснюють охорону та збереження природного довкілля?

§ 37. ЛІСОСТЕП

- Пригадайте, які ґрунти сформувалися в лісостепу.
- У чому полягають особливості поширення у лісостепу рослинності й тваринного світу?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ. Лісостеп – це перехідна зона між мішаними і широколистяними лісами та степом. Широка смуга лісостепу простягається з південного заходу на північний схід, займаючи 25 % території України. Виразних меж зона не має, адже степові ділянки вклинюються островами в лісову зону, а ліси окремими масивами заходять у зону степів (*мал. 194*).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За картою природних зон України простежте, як проходять північна і південна межі лісостепу.
2. Які ще ознаки, крім географічного розташування, вказують на те, що лісостепова зона є перехідною між лісом і степом?

РЕЛЬЄФ. Правобережна частина лісостепу лежить на височинах – *Подільській* (*мал. 203*) та *Придніпровській*, а лівобережна – на *Придніпровській низовині*. Лише на крайньому сході зона виходить до відрогів *Середньоруської височини*. Платоподібні поверхні правобережних височин чергуються з горбогір'ями. Їх окраїни сильно розчленовані ярами та балками. Такий самий рельєф і на схилах Середньоруської височини та *Полтавської рівнини*, що до неї прилягає. Загалом поверхня із заходу та сходу нахилена до Дніпра.

1. Яка частина лісостепу – правобережна чи лівобережна – розміщена вище над рівнем моря?
2. Унаслідок яких процесів виникли яри та балки? Чим вони небезпечні?

Характерною ознакою краєвиду майже всієї території є високі праві береги річок, сильно розчленовані ярами, і низькі ліві береги з терасами. Заплави річок нерідко заболочені, вищі їх тераси займають поля, населені пункти.

Мал. 203. Лісостеп на Подільській височині

КЛІМАТ І ВНУТРІШНІ ВОДИ. Клімат у лісостеповій зоні помірно континентальний. Його континентальність збільшується у східному напрямку. Середні температури січня змінюються від −5 °С на заході до −7 °С на сході, липня – відповідно від +18 до +20 °С. Кількість опадів зменшується з півночі на південь від 600 до 500 мм за рік. Майже стільки само води і випаровується, тому зволоження там достатнє. У окремі роки в лісостепу бувають посухи.

Оцініть кліматичні особливості лісостепу – сприятливі чи несприятливі для господарської діяльності.

Річкову мережу формують *Дніпро, Південний Буг, Дністер* з притоками. Всі річки мають долини з асиметричними берегами та повільні течії. У місці перетину твердих порід Українського щита, де виходи гранітів перегороджують русла *Південного Бугу* і *Гірського Тікича*, утворюються пороги. Річки мають змішане живлення, найбільш повноводні навесні та у червні. Судноплавним є Дніпро. Колись судноплавство було можливим і на його лівих притоках, таких як *Сула, Псел, Ворскла*. Але через знищення лісів у їх долинах вони дуже обміліли. Праві притоки Дніпра – *Рось, Тясмин* також маловодні.

Озер у лісостепу мало. Вони є в заплавах великих лівих приток Дніпра. Численні озера-стариці, які колись були в заплаві самого Дніпра, залиті водами *Канівського* та *Кременчуцького водосховищ*. Брак природних водойм компенсується ставками, які створені біля багатьох населених пунктів.

Подорож у слово

Походження багатьох назв річок ще не розгадано, є різні припущення і тлумачення від тюркських і давньослов'янських слів. Так, ***Сула*** вірогідно означає *мокре місце*; ***Ворскла*** – *біла вода* (за берегові кручі, що складені білими пісками і крейдяними відкладами) або *ворчати*; ***Псел*** – *луки, вологе місце*; ***Рось*** – *волога, роса*; ***Тясмин*** – *камінь* (у руслі є виходи кристалічних порід на поверхню).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За фізичною картою України визначте, який напрямок течії мають річки Дніпро, Дністер, Південний Буг.
2. Назвіть їхні ліві і праві притоки у межах зони лісостепу.

ҐРУНТОВО-РОСЛИННИЙ ПОКРИВ. У лісостепу переважають родючі ***чорноземи*** (***типові*** та ***опідзолені***), що сформувалися на лесах або лесоподібних суглинках. У зниженнях поширені ***лучні ґрунти***, подекуди – ***торфові***. Природна рослинність представлена лісовими і степовими видами. Лісистість території становить лише 12 %. Ліси збереглися в долинах річок та межиріччях, ростуть на ***сірих лісових ґрунтах***. Лісові масиви утворені переважно дубом і грабом. У широких балках поширені ***байракові ліси***, в яких ростуть дуб, граб, клен, липа, ліщина, бруслина та ін. На піщаних берегах Дніпра та Сіверського Дінця, куди доходив язик давнього льодовика, острівцями трапляються ***соснові ліси***.

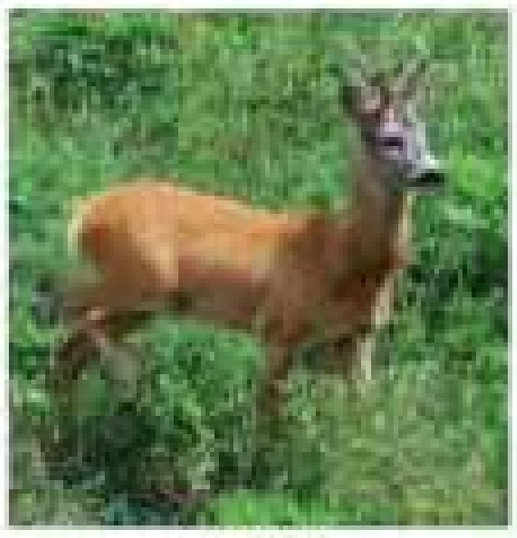
Мал. 204. Лучна рослинність

До лісових масивів прилягає степ, проте він не займає великих площ, тому що його змінили сади і поля, де ростуть різноманітні сільськогосподарські культури (пшениця, ячмінь, овес, гречка, цукровий буряк, картопля, овочі). Степове природне різнотрав'я збереглося на схилах балок і берегах річок. Доволі великі площі зайнято луками. Там ростуть горицвіт, анемона, конюшина, тонконіг, стоколос, ковила, вероніка колосиста, гадючник, звіробій. Це переважно багаторічні рослини, із коренів і стебел яких утворюється дернина. На заплавних луках ростуть осока, рогіз, стрілолист, калюжниця, цикута. Водойми прикрашають глечики жовті, латаття біле, папороть водяна.

Які ґрунти поширені у лісостепу? Оцініть їхню родючість. Як це позначилося на зміні рослинного покриву цієї природної зони?

У лісостепу водяться лісові й степові види тварин: дикий кабан, козуля (*мал. 205*), лисиця, куниця, заєць, білка, тхір, полівка, вуж. Багато птахів – дятли, сови, жайворонки, лелеки, куріпки, дрозди.

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДИ. Територія лісостепової зони освоєна дуже давно. Саме на межі лісу і степу були найкращі умови для життя людей. Ліс давав їм прихисток від ворогів, матеріал для будівництва і обігрівання жител, а вільні від лісу ділянки використовувалися для землеробства і скотарства. Цим наші далекі пращури займалися ще у IV–II тисячоліттях до н. е. У XVII–XVIII ст. значно збільшилося число поселень. Великі площі лісів були вирубані. Орне землеробство призвело до виснаження ґрунтів, тому вже тоді їх почали удобрювати гноєм.



козуля

лисиця

куниця

полівка лучна

Мал. 205. Тварини лісостепу

ПОДИСКУТУЙТЕ

Є думка, що більш відповідною назвою сучасного лісостепу була б назва – лісополе. Об'єднайтеся у дві команди, які обстоювали б різні точки зору: наведіть аргументи «за» і «проти» назв «Лісостеп» і «Лісополе».

У XIX–XX ст. на ландшафтах лісостепу позначилося виникнення міст, збільшення людності поселень, розвиток транспорту, промисловості. Майже всі природні степові ділянки було перетворено на поля і сади, багато лісів у верхів'ях річок Сули, Ворскли, Псла, про які є згадки в історичних джерелах XVII ст., знищено.

Господарське освоєння лісостепу, нецадна експлуатація природних багатств спричинили значне винищення природи як у лісових, так і степових ділянках зони. Це вимагає створення заповідних територій там, де ще збереглися природні комплекси. Проте таких ділянок залишилося надзвичайно мало. Великих природоохоронних територій лише дві. *Канівський природний заповідник* – один із найдавніших в Україні (1923 р.), де поєднується історія природи і народу. Він охоплює частину яру та пагорби на правому березі Дніпра та дніпрові острови. Земля там «всіяна» археологічними пам'ятками ще з часів палеоліту. Важливими об'єктами заповідника є геологічні утворення, грабовий ліс. Заповідник межує із *Чернечою горою*, що здіймається на 100 м над Дніпром і відома як Тарасова гора. *У природному заповіднику «Михайлівська цілина»* охороняють єдину в Україні ділянку цілинного, ніколи неораного лучного степу в межах лісостепової зони (*мал. 207*). Численні рослини (астрагал, пальчатокорінник, півники, ковила, рябчик, сон) занесено до Червоної книги України.

Мал. 206. Канівський природний заповідник

Мал. 207. Лучний степ у природному заповіднику «Михайлівська цілина»

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Користуючись додатковими джерелами, підготуйте презентацію про один із природних заповідників лісостепової зони.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- У лісостеповій зоні, яка розташована в середній смузі України, поширені височини та низовини, яри та балки, в умовах помірно континентального клімату під трав'яною рослинністю сформувалися чорноземи різних типів, а під лісовою – сірі лісові ґрунти.
- Для збереження цінних об'єктів природи, рідкісних видів рослин і тварин у лісостепу створено природні заповідники Канівський і «Михайлівська цілина».

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чому лісостепову зону вважають перехідною між лісом і степом?
2. Як кліматичні особливості середньої смуги України з характером рослинності лісостепу?
3. Які відомості про лісостеп України були для вас новими, а які – здивували?

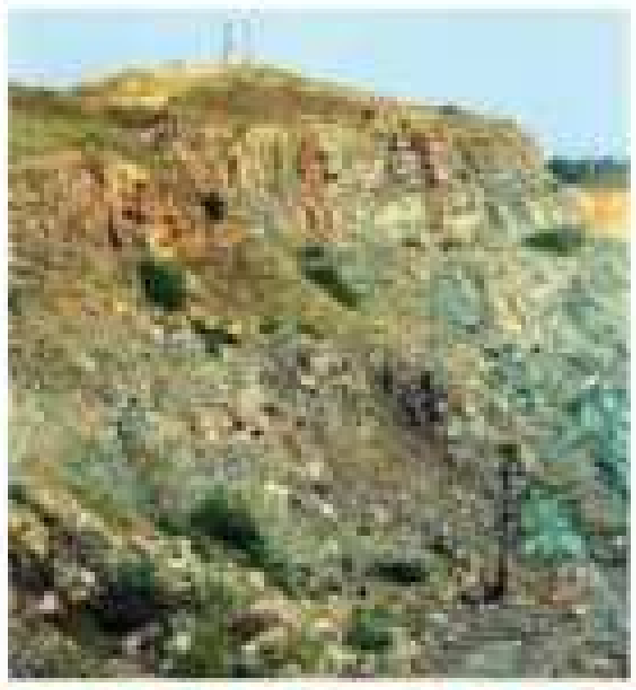
§ 38. СТЕП

- Пригадайте, якими є кліматичні показники у південній частині України.
- Які ґрунти формуються під степовою рослинністю?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ. Степ, що займає близько 40 % площі України, є найбільшим її зональним природним комплексом. Він простягається від південної межі лісостепу до берегів *Чорного й Азовського морів*, займає більшу частину *Кримського півострова*.

РЕЛЬЄФ. Зона степу має рівнинний рельєф. На півдні розкинулися низовини, на півночі та сході лежать височини (*мал. 208*).

Мал. 208. Приазовська височина та її найвища точка – Бельмак-могила (Запорізька область)



ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За фізичною картою України назвіть низовини і височини у межах степової зони.
2. Назвіть найвищу відмітку абсолютної висоти степової зони. Яку назву має ця вершина?

На схилах височин багато ярів та балок. На півдні низовин поширені ***степові блюдця*** – неглибокі округлі зниження з плоским дном. Унікальним явищем на *Керченському півострові* є *грязьові вулкани*, що вивергають глинисту грязь.

1. Пригадайте, якими за походженням є такі форми рельєфу, як яри, балки, грязьові вулкани.
2. Поміркуйте, яке походження мають кургани-могили.
3. Дізнайтеся, як утворюються степові блюдця.

Мал. 209. Кам'яна баба у степу

КЛІМАТ І ВНУТРІШНІ ВОДИ. Клімат зони помірно континентальний з найбільшими в Україні різницями температур між зимою і літом та найменшою кількістю опадів. Середні температури січня змінюються з півночі на південь зони від −5 до −1 °С, липня – від +20 до +23 °С. Сніг лежить лише в окремі роки 1–2 місяці, але сніговий покрив не-

Географія дивує

Скіфські баби

Вершини багатьох курганів у степу вінчають кам'яні стели, які в народі називають кам'яними бабами (*мал. 209*). Насправді це символічні статуї закутих у броню чоловіків. Їх колись встановлювали на похованнях відважних скіфських воїнів.

Географія дивує

Дивовижна Оріль

Цікаві відомості про ліву притоку Дніпра Оріль є в «Описі України» Гійома де Боплана: «...в гирлі цієї ріки я бачив, як за одним разом витягли понад 2 тис. риб, з яких найменші мали одну стопу довжини». Історик Дмитро Яворницький за багатство рибою, птаством, а берегів – лісом образно назвав її молочною рікою з медовими берегами.

Мал. 210. Річка Оріль

стійкий. Часто бувають посухи, суховії, які завдають шкоди сільському господарству. Кількість опадів становить 450–350 мм за рік. Випаровуваність вологи суттєво перевищує кількість опадів, тому зволоження території скрізь недостатнє.

1. Які несприятливі атмосферні явища поширені в степу? Якої шкоди вони можуть завдати?
2. Якими способами можна боротися з посухами і суховіями?

Подорож у слово

Назви річок походять здебільшого від тюркських слів і означають: ***Оріль*** – *крива* (за вигини русла); ***Інгул*** – *нове озеро* (у середній течії річка розширюється і нагадує озеро); ***Кальміус*** (була відома під двома назвами Калка і Міус, що згодом злилися в одну) – *тонка, як волосина і покручена, як ріг*. ***Молочна*** (у значенні *каламутна*) дістала назву за колір води.

У степу негуста річкова мережа. Своїми нижніми течіями стікають до моря усі великі річки України. Притоки Дніпра – *Оріль* (*мал. 210*), *Інгулець*, а також *Інгул*, *Кальміус*, *Молочна* повністю формують свій стік у межах степу. Невеликі степові річки мілководні, у верхів'ях вони часто пересихають. У степовій зоні багато озер, особливо численні озера-лимани (*мал. 211*). У деяких озерах внаслідок великої випаровуваності або зв'язку з морем вода солона.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Назвіть великі річки України, нижня течія і гирла яких розташовані в степовій зоні.
2. Назвіть озера в межах степової зони.
3. Пригадайте, як утворюються озера-лимани.

ҐРУНТОВО-РОСЛИННИЙ ПОКРИВ. Колись степи являли різнотравне зелене море, яким перекочувалися сріблясті хвилі ковили. Лише блакитні стрічки річок, їхні долини з непролазними верболозами і очеретами, балки та скіфські могили урізноманітнювали степовий ландшафт. Безмежним трав'яним роздоллям бродили численні стада турів, тарпанів, сайгаків. Але нині всі степові ділянки, де може про-

Мал. 211. Озеро Сасик-Кундук

Мал. 212. Типчаковий степ

йти трактор, розорано, а природна рослинність змінена на сільськогосподарські культури.

За відмінностями природних умов у степовій зоні розрізняють три підзони – північно-, середньо- і південностепову, які змінюють одна одну широтними смугами. **Північностепова підзона** займає більшу частину зони. Там сформувалися ***чорноземи звичайні***. ***У різнотравному степу*** рослини цвітуть у різний час, він виглядає по-різному кожної пори року. Навесні спершу зацвітають тюльпани, шафран, гіацинти, пізніше – горицвіт жовтий, степові півники і фіалки, згодом – ковила, півонія тонколиста, шавлія, горошок, гадючник, катран, волошки, льон австрійський. Із середини літа степ вигоряє, але восени, завдяки дощам, зеленіє від мохів ще раз, а взимку перепочиває.

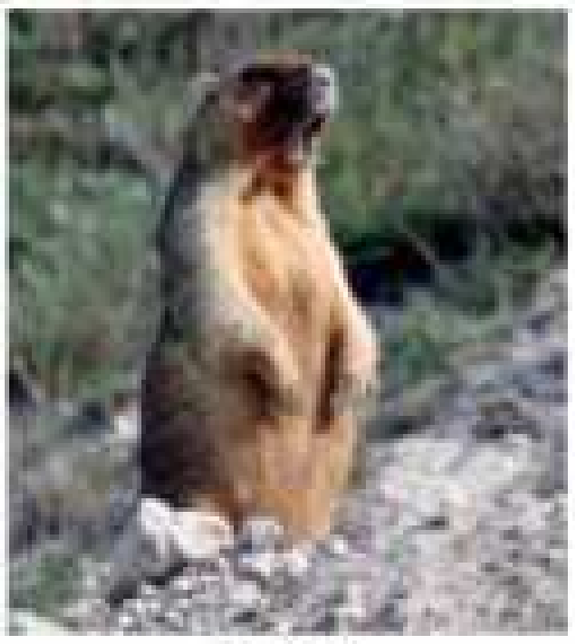
У середньостеповій підзоні поширені менш родючі ***чорноземи південні***. На них сформувалися ***типчаково-ковилові степи***, які за видовим складом значно бідніші за різнотравні (*мал. 212*). Там ростуть ковила, типчак, гвоздика, деревій, шавлія (*мал. 214*). Однак рослинний покрив розріджений.

Мал. 213. Житняк

Мал. 214. Типчак

Південностепова підзона, яка охоплює *Причорномор'я*, *Приазов'я* і *Північнокримську рівнину*, отримує найбільше сонячної енергії, проте має значний дефіцит вологи. Там утворилися ***каштанові ґрунти***, які нерідко чергуються з ***солонцями*** і ***солончаками***. ***У полиново-типчаковому степу*** росте сухостепова і пустельна рослинність: полин, типчак, житняк (*мал. 213*),

Мал. 215. Сухостепова рослинність причорноморського степу



бабак

ховрах

тушканчик

орел степовий

лисиця корсак

Мал. 216. Тварини степу

нехворощ чорна, хрінниця жовта. Рослини утворюють окремі острівці, що чергуються з голими піскуватими місцями. *У Присиваші* степ набуває зелено-сірого відтінку і нагадує пустелю.

Степова зона відрізняється від лісостепу відсутністю лісів на вододілах. Невеликі за площею ліси з дуба і береста (***байраки***) ростуть лише у балках. На їх схилах утворюють зарості терен, шипшина, мигдаль степовий, степова вишня. У долинах річок поширені **левади** – ділянки листяного лісу з дуба, в'яза, вільхи, тополі, верби. Вздовж доріг та полів насаджено захисні лісосмуги.

Поясніть, чому степова зона є найменш залісненою.

Основне багатство степової зони – ґрунти. Саме завдяки їх високій родючості степ є основним сільськогосподарським районом України. Там вирощують високі врожаї зернових (пшениці, кукурудзи, рису, проса), технічних (соняшнику), овочевих (помідори, перець), баштанних (кавуни, дині) культур.

Тваринний світ зони бідніший за видовим складом, ніж у лісостепу. У степу багато гризунів – ховрах, хом'як, бабак, тушканчик, кріт, миші (*мал. 216*). Численні й різноманітні птахи – журавель, орел степовий, стрепет, сова, дрохва, перепілка.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Характеристика природних зон України

1. Дайте порівняльну характеристику двох природних зон (мішаних лісів, широколистяних лісів, лісостепу, степу) (*за вибором*). Скористайтеся планом.
2. Поясніть, як унаслідок господарської діяльності людини змінилася природа кожної зони.

План характеристики

1. Географічне положення.
2. Рельєф.
3. Клімат, внутрішні води.
4. Ґрунти.
5. Рослинність, тваринний світ.
6. Природокористування і охорона природи.

Пригадайте, за яким показником степова дрохва є рекордсменом серед птахів України?

ОХОРОНА ПРИРОДИ. Степова зона належить до територій, які з давніх часів заселяли різні народи, проте вони тривалий час були малолюдними і майже не охоплені господарською діяльністю людини. Кочівники (гуни, печеніги, хозари, половці, татари) займалися переважно полюванням, випасанням худоби та рибальством. Аж до XVII ст. через малолюдність і небезпеку, яка чигала з півдня, степ називали *Диким полем*. Із створенням Запорозької Січі його освоїли українські козаки, які і завзято боролися з поневолювачами, і господарювали на землях-вольностях.

Пригадайте з уроків історії, які кочові народи населяли південні території України в минулі часи. Яким був характер їхнього господарства?

Найбільш інтенсивне освоєння степу відбулося в XIX–XX ст. Суцільне розорювання цілинних земель (орні землі становлять майже 90 %) призвело до знищення природної степової рослинності та збіднення тваринного світу. Цьому сприяли і розвиток гірничодобувної промисловості, і забруднення території відходами підприємств вугільної, металургійної, хімічної галузей, теплоелектростанцій. Через це в степу майже не залишилося ділянок з природною рослинністю. Тепер лише заповідники можуть дати уявлення про біорозмаїття, що панувало там колись.

Пригадайте, які басейни і родовища паливних і рудних корисних копалин розташовані у межах степової зони (*мал. 99 на с. 95*).

Найдавнішим серед них є *біосферний заповідник «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна*, де охороняється єдина в Європі ділянка типчаково-ковилового степу. Там росте понад 400 видів рослин, серед яких більш як 40 видів – ендеміки. У заповіднику також здійснюється акліматизація тварин з різних регіонів світу – зубрів, благородних оленів, коней Пржевальського, антилоп, страусів, куланів, муфлонів, зебр. На жаль, нині територія заповідника, як і інших заповідних об'єктів у південних і східних районах України, окупована російськими військами. Загарбники, які перебувають за межами усякої цивілізації, викрадають рідкісних червонокнижних тварин, вбивають їх, розважаючись полюванням.

Український степовий природний заповідник охоплює 3 відділення, що відображають різні види степів: від лучних до різнотравно-типчаково-ковилових. Тільки у *Хомутівському степу* росте 12 видів ковили. Пам'ятку природи *Кам'яна Могила*, що височить серед неозорої рівнини, історики вважають місцем поховання скіфських царів. Там охороняють червонокнижних півників та орхідеї. *Крейдяна флора* –

Мал. 217. Птахи в Дунайському біосферному заповіднику

Мал. 218. Національний природний парк «Святі Гори». Фото: сайт Природно-заподного фонду України

унікальна ділянка, де ростуть сосна крейдяна, дзвінець крейдяний, ранник крейдяний та інші крейдолюбні рослини. Луганський природний заповідник – це пам'ятник різнотравно-типчаково-ковиловим степам, які нині збереглися у вигляді маленьких ділянок – *Стрільцівському степу*, *Провальському степу* та *Станично-Луганському*. Там перебувають під захистом також бабак європейський та інші види тварин. *Дунайський біосферний заповідник*, де охороняються водно-болотні угіддя дельти Дунаю, – це справжній пташиний рай: там мешкає половина всіх видів птахів України (*мал. 217*). У Дніпровсько-Оріль-ському природному заповіднику охороняються дніпрові плавні, заплавні озера та луки, водні види рослин і тварин. У національному природному парку *«Святі Гори»*, що в середній течії Сіверського Дінця, під охороною перебувають крейдяні останці-скелі із білої крейди і крейдоподібного мергелю та бори із реліктової сосни крейдяної (*мал. 218*).

Нині український степ став ареною військових дій, де на випаленій російськими військами землі знищено і рослини, і тварин.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Степ, що є найбільшою в Україні природною зоною, має рівнинний рельєф, помірно континентальний клімат, з найменшою кількістю опадів, родючі чорноземні й каштанові ґрунти.
- Унаслідок інтенсивної господарської діяльності людини трав'яна степова рослинність збереглася лише в заповідниках («Асканія-Нова», Українському, Луганському, «Єланецький степ») і на невеличких нерозораних ділянках.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Розкрийте взаємозв'язки клімату, ґрунтів, рослинності та тваринного світу на прикладі степової зони.
2. Які природно-заповідні території є в степовій зоні?
3. Які несприятливі природні процеси спостерігаються у степах України? Запропонуйте заходи боротьби з такими процесами.

УКРАЇНСЬКІ КАРПАТИ

Українські Карпати – це фізико-географічна країна, що охоплює *гірську частину Карпат*, а також їх північно-східне (*Передкарпаття*) і південно-західне (*Закарпаття*) рівнинні передгір'я. Край лежить на південному заході України і затиснутий у трикутник між державним кордоном України та умовною лінією *Чернівці – Івано-Франківськ – Яворів*, що відокремлює його від Східноєвропейської рівнини. Площа Українських Карпат у цих межах становить майже 40 тис. км^2. Вони є частиною ще більшої Карпатської фізико-географічної країни, що поширюється на території декількох європейських держав (*мал. 219*).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Назвіть держави, які сусідять із фізико-географічною країною Українські Карпати.
2. Назвіть держави, на території яких хребти Карпат мають своє продовження.
3. Які форми рельєфу відповідають Передкарпаттю і Закарпаттю?

Мал. 219. Українські Карпати

§ 39. ГІРСЬКА СПОРУДА УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ

- Пригадайте, яка тектонічна структура лежить в основі Українських Карпат.
- До яких гір за віком і висотою належать Українські Карпати?

РЕЛЬЄФ І ГЕОЛОГІЧНА БУДОВА. Гірська споруда Українських Карпат простягається смугою завдовжки 280 км і завширшки 100 км. Гори є середньовисотними з пересічними висотами 1000–1500 м, тільки окремі вершини здіймаються більш як на 2000 м. За віком вони належать до молодих гір (сформувалися в альпійську епоху горотворення). Проте за виглядом нагадують старі гори з пологими схилами й округлими вершинами. Це пов'язано з тим, що в їхній геологічній будові переважають осадові породи (пісковики, глини, глинисті сланці). Їх нагромадження відбувалося в морському басейні, що існував на місці гір, пошарово: шари порід почергово змінювали один одного інколи сотні разів. Так виник **карпатський фліш**, що у вигляді зім'ятих складок утворює схили гір, і який легко піддається руйнуванню зовнішніми силами.

1. Доведіть, що Українські Карпати – це середньовисотні гори.
2. Пригадайте, які характерні обриси мають молоді за віком гори. Поясніть, чому молоді Українські Карпати за виглядом нагадують старі гори з пологими схилами й округлими вершинами.

Водночас широкі карпатські хребти з м'якими обрисами подекуди порізано глибокими (понад 1000 м) поперечними долинами зі стрімкими схилами. Вони утворилися внаслідок розломів під час *новітніх тектонічних процесів* і поглибилися річками.

Гірська споруда Українських Карпат простягається з північного заходу на південний схід кількома паралельними пасмами, розмежованими міжгірними долинами. Північно-східне пасмо називають ***Зовнішніми Карпатами***, які підносяться над Передкарпатською височиною крутим уступом. Вони охоплюють різні гірські масиви. *Горгани* (з *г. Сивуля*, 1818 м) – центральний найвищий масив, де поширені скелясті урвища. *Бескиди* і *Покутсько-Буковинські Карпати* нижчі, мають зруйнованіші хребти (*мал. 220*).

Мал. 220. Покутсько-Буковинські Карпати

Вододільно-Верховинські Карпати є середньою віссю Українських Карпат. Хоча вони й не найвищі в гірській споруді (максимальні абсолютні висоти сягають 1700 м), проте слугують головним карпатським вододілом між басейнами річок Дністра і Тиси. Там розташовані найважливіші перевали (*Ужоцький, Яблуницький, Воловецький*), через які проходять шляхи, що з'єднують Передкарпаття і Закарпаття.

Полонинсько-Чорногірські Карпати найвищі. Вони охоплюють *Полонинський хребет*, який порізаний долинами річок на окремі масиви-полонини, гірські масиви *Свидовець* і *Чорногора* (*мал. 221*) та *Гринявські гори*. Висоти найвищих вершин сягають максимальних значень на Чорногорі, де шість з них здіймаються вище від 2000 м над рівнем моря. Там розташована і найвища точка України – *г. Говерла* (2061 м). У цих горах збереглися сліди давнього гірського зледеніння – льодовикові форми рельєфу (цирки і кари). ***Мармароський масив*** – єдина частина Українських Карпат, де на поверхню виходять тверді кристалічні породи (гнейси, сланці). Масив охоплює *Чивчинські* і *Рахівські гори*. Це найдавніша (хоча й не надто висока) частина Карпат з рисами, що притаманні молодим і високим горам альпійської складчастості. Там поширені гостроверхі пікоподібні вершини, стрімкі й скелясті схили, дуже глибокі річкові долини, виразні льодовикові форми рельєфу.

З боку Закарпаття підноситься ***Вулканічний (Вигорлат-Гутинський) хребет*** (*мал. 222*). Він височить над низовиною окремими конусами згаслих вулканів, об'єднаних лавовими потоками у масиви, між якими пролягли долини стрімких закарпатських річок.

Рекорди України

Найвищими вершинами в Україні крім Говерли (2061 м), є вершини у масиві Чорногора заввишки понад 2000 м – Бребенскул (2035 м), Піп-Іван Чорногорський (2022 м), Петрос (2020 м), Гутин-Томнатик (2016 м) і Ребра (2010 м).

Мал. 221. Масив Чорногора з горою Говерла

Мал. 222. Вулканічні Карпати

1. Який із гірський масивів Українських Карпат є найвищим? Які вершини-рекордсмени там здіймаються?
2. Який з масивів Українських Карпат, які гори, називають Гуцульськими Альпами (Альпи, як ви вже знаєте, мають гостроверхі вершини й стрімкі скелясті схили)?

КЛІМАТ. Клімат Українських Карпат визначається географічним положенням гір та їх висотою над рівнем моря. У горах він холодніший і вологіший, ніж на прилеглих територіях.

1. Пригадайте, як змінюється температура повітря в горах з підняттям на кожні 100 м.
2. Як підстильна поверхня (гори) впливають на розподіл опадів?

Із підняттям на кожні 100 м літо запізнюється на 10 днів і на 5 днів раніше закінчується. Важке холодне повітря нерідко може застоюватися у міжгірних зниженнях, тому температура повітря там буває набагато нижчою, ніж у навколишніх горах.

МОДЕЛЮЄМО

Гуртківці-краєзнавці вирушають на полонину Пожижевська, щоб здійснити екскурсію на високогірну метеостанцію і помилуватися красою Карпат. Змоделюйте кліматичні умови походу, що запланований на 5 червня. Поміркуйте, на скільки днів запізнюватиметься настання літа на полонині, яка лежить 1500 м над р. м. Розрахуйте, якою ймовірно буде температура повітря там, якщо в м. Надвірна (430 м над р.м.), з якого вирушають мандрівники, вона становить +18 °С. Який потрібно мати одяг для походу?

В Українських Карпатах випадає найбільша кількість опадів в Україні. Якщо у передгір'ях вона становить не більш ніж 800 мм за рік, то в найвищих масивах – понад 1500 мм. Найбільше опадів випадає влітку, найменше – навесні і взимку.

1. Поясніть, чому чим вищі гори, тим на більше днів запізнюється настання весни і літа там. Чому в горах «посунулися» межі сезонів року порівняно з довколишніми рівнинами?
2. Поясніть, чому саме в Українських Карпатах, а не деінде в Україні, випадає найбільша кількість опадів.

У горах бувають грози, завірюхи, навесні сходять снігові лавини. Під дією текучих вод утворюються селі – грязекам'яні потоки, які виникають в руслах гірських річок. Вони з'являються раптово внаслідок злив або інтенсивного танення снігу і швидко рухаються, набуваючи катастрофічного характеру, спричиняючи руйнування.

ДОСЛІДЖУЄМО

Скористайтеся додатковими джерелами інформації і дослідіть, яку загрозу несуть снігові лавини і селі. Як можна захиститися від таких небезпечних стихійних явищ?

ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ. У Карпатах сформувалася найбільш густа річкова мережа в Україні. Головний карпатський вододіл розділяє басейни річок різних напрямків. На північ і північний схід течуть *Дністер* з притоками *Стрий*, *Свіча*, *Тисменица* і притоки *Дунаю* – *Серет* і *Прут* із *Черемошем*. А на південь і південний захід – притока Дунаю *Тиса* зі своїми притоками. Долини карпатських річок пролягли здебільшого в поздовжніх міжгірних улоговинах і поперечних розломах хребтів. Всі річки мають стрімку течію. Нерідко утворюються водоспади – окраса місцевих краєвидів. Навесні й на початку літа внаслідок танення снігу в горах і великих злив на річках бувають повені й паводки. Вони часто виходять з берегів і завдають значної шкоди на-

1. Чому саме в Карпатах сформувалася найгустіша в Україні річкова сітка?
2. Який характер течії мають річки Українських Карпат? Які ознаки мають річки з таким характером течії?

селеним пунктам, дорогам, господарським об'єктам. Карпатські річки несуть велику кількість уламкового матеріалу, який відкладають у своїх пониззях. На схилах гір у долинах річок трапляються **зсуви**.

Яке походження мають улоговини озер, що є в Українських Карпатах?
Синевир ⟶ ....
Бребенескул ⟶ ....
озера Вигорлат-Гутинського хребта ⟶ ...

У Карпатах чимало озер (*мал. 231*). Вони невеликі за площею, але дуже мальовничі. Найбільшим з них є *озеро Синевир*, що виникло у верхів'ї *р. Тереблі* внаслідок завалу в горах. Воно лежить на висоті майже 990 м, має глибину 24 м. Доволі поширеними є озера льодовикового походження – найбільш високогірні в Україні: *Бребенескул, Несамовите* (*мал. 92* на с. 90). Глибокі озера утворилися у бічних кратерах згаслих вулканів Вигорлат-Гутинського хребта.

ВИСОТНА ПОЯСНІСТЬ ПРИРОДНИХ УМОВ. Внаслідок значних перепадів висот у Карпатах спостерігається вертикальна зміна природних умов (*мал. 223*). За особливостями ґрунтово-рослинного покриву на передкарпатських схилах розрізняють п'ять висотних поясів: 1) передгірний пояс мішаних хвойно-широколистяних лісів і лук (до 600 м), де на *дерново-підзолистих ґрунтах* ростуть мішані ліси з дуба, граба, яли-

5 – субальпійські луки

4 – низькорослe криволісся

3 – ялицево-смерекові ліси

2 – букові ліси

1– широколистяні ліси

Мал. 223. Висотні пояси

Мал. 224. Альпійські луки навесні вкривають крокуси

Мал. 225. Легендарна червона рута – рододендрон карпатський

кіт лісовий

рись

саламандра плямиста

Мал. 226. Тварини Українських Карпат

ці, які чергуються з луками, часто розораними; 2) нижній гірсько-лісовий пояс (до 1100 м), який складається з букових та мішаних ялицево-смерекових букових лісів; 3) верхній гірсько-лісовий пояс (до 1500 м), представлений смерековими та ялицево-смерековими лісами. В обох гірських лісових поясах переважають *бурі гірсько-лісові ґрунти*; 4) субальпійський пояс (1500–1800 м), де поширено криволісся та рідколісся з низькорослих сосни, вільхи, ялівцю, а також злаково-різнотравні луки; 5) альпійський пояс (вище від 1800 м) з низьких чагарників і трав'яних лук. Субальпійські й альпійські луки вкривають полонини, де поширені *гірсько-лучні ґрунти*. Субальпійські луки багатші за видовим складом, більш високорослі й густі. Відзначаються широким поширенням злакових рослин (куничник, тонконіг альпійський, костриця карпатська, мітлиця біла) та квітучим різнотрав'ям (дельфінія, дягель, бугила, купальниця європейська, валеріана трикрила). Великі зарості на полонинах утворюють чагарнички: брусниця, чорниця, верес, вічнозелений рододендрон карпатський.

У тваринному світі переважають лісові види – благородний олень, козуля, дикий кабан, вовк, лисиця, куниця, заєць, білка. Зрідка трапляються рись, кіт лісовий (*мал. 226*). Тільки в Українських Карпатах водяться альпійська бурозубка, а також земноводні – тритони карпатський і альпійський, саламандра плямиста (*мал. 226*). Багатим є світ птахів, серед яких ендеміки – сова довгохвоста, беркут.

МОДЕЛЮЄМО

Чому в Українських Карпатах немає поясу багаторічних льодовиків? Змоделюйте їх утворення: що і як для цього має змінитися в природі Карпат?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Українські Карпати – це середньовисотні гори, що чотирма паралельними пасмами (Зовнішні Карпати, Вододільно-Верховинські Карпати, Полонинсько-Чорногірські Карпати та Вулканічні Карпати) простяглися з північного заходу на південний схід у західній частині України.
- Найвищою частиною Українських Карпат є масив Чорногора, а найвищою вершиною – г. Говерла (2061 м).
- В Українських Карпатах випадає найбільша в Україні кількість опадів, тому там сформувалася найгустіша річкова мережа.
- У Карпатах спостерігається висотна поясність природних умов.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть основні гірські пасма Українських Карпат.
2. Де в Українських Карпатах є краєвиди, подібні до високогірних альпійських?
3. Як змінюється ґрунтово-рослинний покрив гір?

§ 40. ПЕРЕДКАРПАТТЯ ТА ЗАКАРПАТТЯ

• Пригадайте, якій тектонічній структурі відповідають Передкарпатська височина і Закарпатська низовина.

ПЕРЕДКАРПАТТЯ. Передкарпаття простягається смугою завширшки 30–45 км уздовж Зовнішніх Карпат. *Передкарпатська височина* має висоти 200–500 м (*мал. 227*). У її основі лежить Передкарпатський прогин, що утворився між складчастою спорудою Карпат і краєм Східноєвропейської платформи. Він заповнений зім'ятими у складки осадовими породами. Численні річки, що стікають з гір, розчленували поверхню широкими долинами.

Клімат Передкарпаття помірно континентальний. Він подібний до клімату інших регіонів України, що лежать на тій самій географічній широті. Середні температури січня становлять −4 °С, липня +19 °С. Середньорічна кількість опадів досягає 700 мм. Зволоження території надмірне.

Густу річкову мережу формують верхні течії *Дністра*, *Пруту* та їхні притоки. Вони повноводні навесні (внаслідок танення снігу) і влітку (внаслідок злив у горах). Часто бувають паводки. Річки доволі бурхливі, проте вийшовши з гір на рівнину, вони сповільнюють течію і відкладають у долинах велику кількість твердого матеріалу, який принесли з Карпат. Тому в руслах річок багато островів, розгалужень-рукавів.

Мал. 227. Передкарпатська височина

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За фізичною картою України назвіть притоки Дністра і Прута. Де розташовані їхні витоки?
2. Поміркуйте, на яку ознаку вказує назва річки Бистриця.

Подорож у слово

Річку ***Прут*** Геродот називав *Пората – хвиляста*; а від сарматського слова ця назва означає *широка*; від грецького – *бурхлива*; від ірано-скіфського – *прудка*, *швидка*. Назва річки ***Стрий*** походить від скіфсько-сарматського слова, що означає *бистрінь*.

Мал. 228. Річка Прут

Передкарпатська височина вкрита ***дерново-підзолистими*** та ***буроземно-опідзоленими ґрунтами***. На них колись росли широколистяні ліси (переважно дубові й дубово-букові з домішкою граба, клена), а на підвищених ділянках – мішані ліси (з домішкою смереки і ялиці). Нині вони вкривають менш ніж 25 % території.

ЗАКАРПАТТЯ. Закарпаття займає крайню західну частину фізико-географічної країни Українські Карпати. Природні умови там суттєво відрізняються від умов інших частин Українських Карпат. Майже плоска *Закарпатська низовина* (110 м над р. м.) є крайньою частиною *Середньодунайської низовини* (*мал. 239*). У її основі лежить міжгірська западина, заповнена як осадовими, так і вулканічними породами. Одноманітна рівнинна поверхня в окремих місцях порушується вулканічними підняттями – *Берегівським горбогір'ям* (з абсолютною висотою понад 360 м) (*мал. 238*). Вони є наслідком прориву магматичних порід на поверхню під час активних тектонічних рухів.

Клімат Закарпаття помірно континентальний, але значно тепліший від рівнинних територій України, що лежать на тій самій географічній широті. Це зумовлено тим, що гори захищають його від холодних повітряних мас з півночі та сходу. Середня температура січня становить –2 °С, липня – +20 °С. Опадів випадає понад 750 мм за рік.

Клімат Закарпаття і Передкарпаття різниться. Поміркуйте, чому, адже ці природні комплекси розташовані на одних і тих самих широтах.

Мал. 229. Закарпатська низовина

Мал. 230. Берегівське горбогір'я

Закарпатську низовину перетинає *річка Тиса* і чимало її правих приток (*мал. 231*). Під час сильних злив і танення снігу в горах знижені місця нерідко затоплюються водою. Повені й паводки, які на Закарпатті є доволі частим явищем, – справжнє лихо для місцевих мешканців. Ґрунтовий покрив на Закарпатті подібний до передкарпатського. У минулому низовина була вкрита широколистяними лісами (з дуба і бука). Нині вони майже не збереглися.

Мал. 231. Річка Тиса

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ Й ОХОРОНА ПРИРОДИ. Закарпатська низовина й Придністров'я в Передкарпатті належать до найдавніше заселених людиною територій у нашій країні. Розселяючись територією, люди викорчовували і випалювали ліси, перетворюючи землі на ріллю, а луки – на пасовища й сіножаті. Із часом додалася заготівля деревини, яку сплавляли річками. Через карпатські перевали було прокладено автошляхи й залізниці. У **Передкарпатті** здавна видобували нафту і природний газ, сірку, кам'яну і калійні солі, озокерит, природні будівельні матеріали, що пов'язані з осадовими породами Передкарпатського прогину. Нині більшість родовищ цих копалин майже вичерпано. У **Закарпатті** складна геологічна будова території зумовила наявність і рудних, і нерудних корисних копалин: поліметалічних, алюмінієвих і ртутних руд, золота, кам'яної солі, будівельних матеріалів.

Гори і передгір'я вабили цілющими мінеральними джерелами, чистим повітрям, мальовничими

Мал. 232. Карпатський горянин – гуцул з трембітою – найдовшим у світі музичним інструментом

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Пригадайте, який нафтогазоносний район розташований у Передкарпатті. За картами корисних копалин (див. атлас або *мал. 99* на с. 95) назвіть найбільші родовища нафти й природного газу в його межах.
2. За картами корисних копалин (див. атлас або *мал. 99, 106* на с. 95, 100) порівняйте наявність рудних і нерудних корисних копалин у Передкарпатті. Які копалини мають значно більше поширення? Поміркуйте, як це пов'язано з породами, якими складено Передкарпатський прогин.

Мал. 233. Долина нарцисів (Карпатський біосферний заповідник)

Географія дивує

Гості з дольодовикового періоду

Так можна назвати дикі гірські нарциси, що збереглися на Закарпатті й ніде в Європі більше не ростуть. Дивовижно, що внаслідок геологічних катаклізмів льодовикового періоду великий шмат ґрунту разом з рослинами сповз із гір у долину р. Хустець і там зберігся. Це місце оголошено заповідним – «Долина нарцисів» є частиною Карпатського біосферного заповідника (*мал. 233*).

Мал. 234. Інформаційний стенд національного природного парку «Синевир»

краєвидами. З'явилися центри відпочинку й оздоровлення – *Яремче, Ворохта, Трускавець, Свалява.*

Нині прикарпатські рівнини є високоосвоєними територіями, де переважають природно-антропогенні сільськогосподарські ландшафти (понад 70 %). У горах вони поєднуються з лісогосподарськими. Ліси і луки – величезне природне багатство гірських Карпат. Корінними мешканцями там є українські верховинці – гуцули, бойки, лемки. Їх господарська діяльність, побут, традиції, обряди надзвичайно тісно пов'язані з навколишнім природним довкіллям. Карпати оспівано ними в народних піснях, казках, легендах.

Водночас надмірне і часто нераціональне використання їх природних ресурсів призвели до загрози зникнення природних ландшафтів. Для їх збереження у Карпатах оголошено природозаповідними понад 1500 об'єктів. *Карпатський біосферний заповідник* охоплює 8 відділень, які створені в Закарпатській області на масивах Чорногора, Свидовець, Марамороському, Вулканічному, в міжгірній долині. Там охороняють ландшафти різних висотних рівнів – від низовинних («Долина нарцисів» біля м. Хуста) до високогірних (г. Говерла). Під охорону взято зарості релікtового нарциса вузьколистого, дуже давні ліси (праліси) – букові, смерекові, буково-дубові, ялицево-дубові та інші. *Природний заповідник «Горгани»* створений для захисту вікових лісів з ялиці, смереки, бука,

Мал. 235. Озеро Синевир

кедра на схилах гір. Національні природні парки покликані як охороняти природу, так і забезпечувати умови для цивілізованого відпочинку людей на привабливих територіях. Зокрема, до *Карпатського національного природного парку* (Івано-Франківська область) входять гірські території Горган і Чорногори, до парків «*Гуцульщина*» і «*Вижницький*» – Покутсько-Буковинських Карпат, парку «*Сколівські Бескиди*» – однойменний масив Зовнішніх Карпат. Своєрідним брендом Українських Карпат є озеро Синевир – перлина *національного парку «Синевир»* (*мал. 235*). Окрім гірських озер, боліт і витоків річок там охороняють букові, буково-ялицеві та смерекові ліси. *Ужанський національний парк* з ландшафтами Полонинського і Вододільно-Верховинського хребтів став частиною першого в Європі польсько-словацько-українського біосферного резервату *«Східні Карпати»*.

ДОСЛІДЖУЄМО

1. Використовуючи різні джерела інформації, а також під час краєзнавчих походів і екскурсій дослідіть ландшафти своєї місцевості.
2. З'ясуйте, до яких зональних чи азональних одиниць фізико-географічного районування України вони належать.
3. Як ландшафти вашої місцевості використовує людина? Чи потребують вони охорони? Що ти разом з однокласниками можеш для цього зробити?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Передкарпатська височина та Закарпатська низовина – це фізико-географічні області Українських Карпат, що зв'язані з гірськими Карпатами, але різняться з ними природними умовами.
- Для збереження унікальних і своєрідних ландшафтів Українських Карпат створено природні заповідники, національні природні парки та інші природнозаповідні території.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Порівняйте форми рельєфу Передкарпаття й Закарпаття. Чим вони різняться?
2. Де формується тепліший клімат – на Передкарпатті чи Закарпатті? Чому?
3. Які стихійні явища трапляються у Передкарпатті й Закарпатті?

§ 41. КРИМСЬКІ ГОРИ ТА ПІВДЕННИЙ БЕРЕГ КРИМУ

- Пригадайте, якими за віком, походженням і висотою є Кримські гори.
- Який клімат сформувався на Південному березі Криму?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ. Кримська гірська фізико-географічна країна простягається смугою завширшки 50 км на півдні *Кримського півострова* від *м. Севастополя* до *м. Феодосії* на 180 км. За особливостями формування і будови, різновидами ландшафтів та їх мальовничістю Гірський Крим – надзвичайно оригінальне утворення, яке виокремлюється на тлі більш-менш одноманітного рівнинного сухостепового Криму на півночі та Чорного моря на півдні.

ТЕКТОНІЧНА БУДОВА. У тектонічному відношенні Кримські гори – це велика складка, південне крило якої занурене в море. Головні горотвірні процеси тривали там в ***альпійську складчастість***. Тоді ж південна частина Гірського Криму опустилася в *Чорноморську западину* по лінії розлому. Так утворився крутий схил – **Південний берег Криму**.

Мал. 236. Карадаг – скам'янілий згаслий вулкан

Крім поздовжніх розломів з'являлися й поперечні, проявлявся магматизм. Діяли вулкани: свідченням цього є скам'янілий згаслий вулкан – *масив Карадаг* (*мал. 236*).

1. Використовуючи геохронологічну таблицю (с. 60–61), розкажіть про особливості формування земної кори в Криму протягом геологічного часу.

В інших випадках магма застигала в тріщинах земної кори, не прориваючись на поверхню. Нині вона виступає на денну поверхню у вигляді окремих гір – *Кастель*, *Аюдаг* (*мал. 237*). Тектонічні процеси в Кримських горах не припиняються й досі, про що свідчать землетруси. Кримські гори – це здебільшого складчасто-брилові гори. Вони склade-

Географія дивує

Аюдаг – кам'яний символ Криму

Гора Аюдаг (Ведмідь-гора), що височить на 572 м над р. м., є візитівкою Південного берега Криму. Її утворила застигла магма, яка не змогла прорватися на поверхню. Гора складена габро-діабазами, що твердіші за граніт. Вони є цінним облицювальним матеріалом.

Мал. 237. Гора Аюдаг

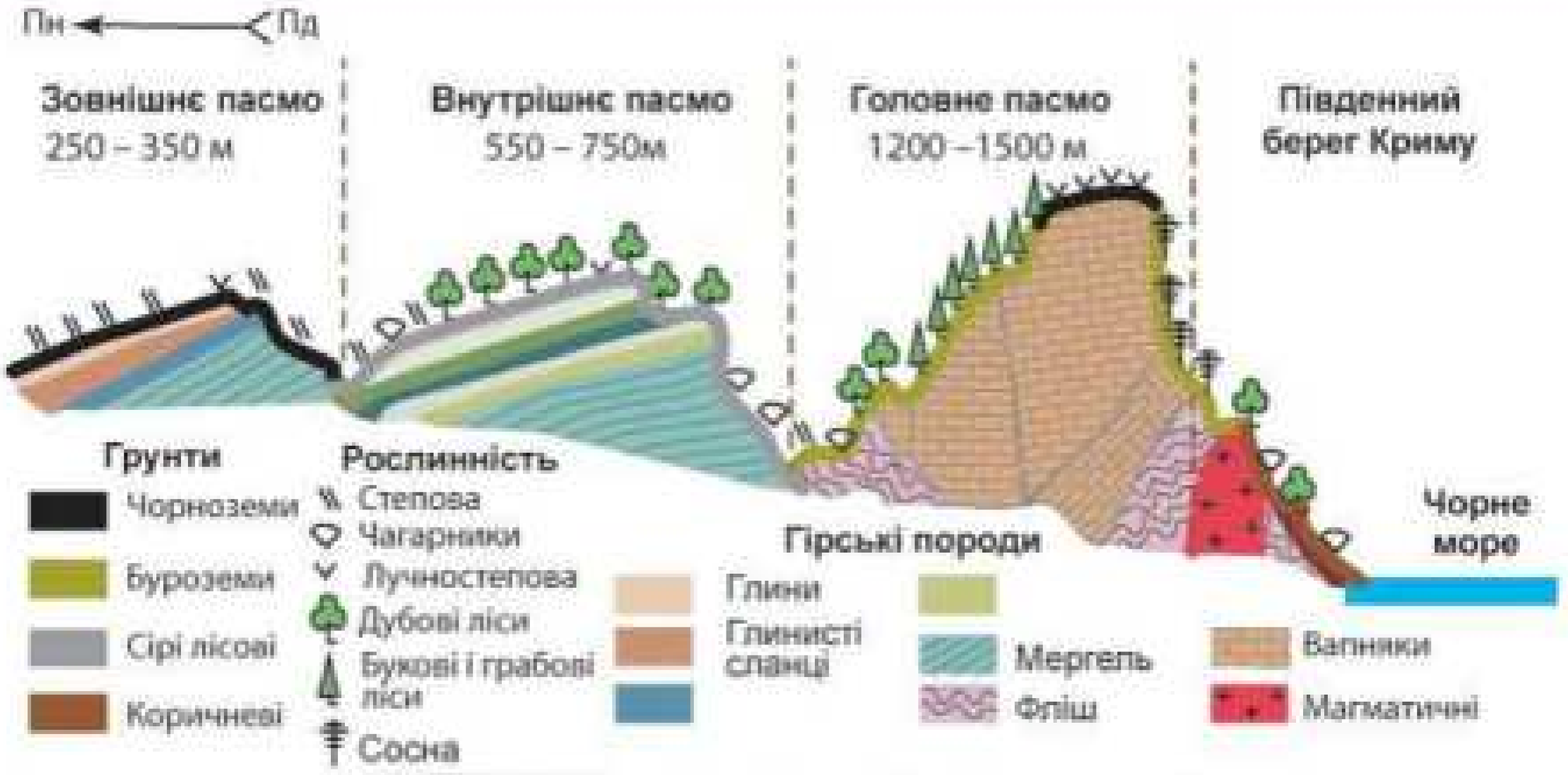
1. Наведіть докази того, що Кримські гори молоді й не завершили своє формування.
2. Поміркуйте, які окремі гори можна назвати «вулканом, що не відбувся».

ні осадовими породами (пісковиками, глинистими сланцями, вапняками), а в окремих місцях – породами вулканічного походження.

РЕЛЬЄФ. Кримські гори утворені трьома паралельними пасмами – Зовнішнім, Внутрішнім і Головним, які змінюють одне одного з півночі на південь. Пасма є **куестами** (*мал. 239*) – видовженими трохи піднятими формами рельєфу несиметричної будови: їхній північний схил пологий (відповідає нахилу залягання пластів порід), а південний – крутий (утворився внаслідок «підрізання» пластів водотоками вздовж ліній розломів). ***Зовнішнє пасмо*** найнижче (до 400 м). У північному напрямку воно поступово переходить у рівнину. ***Внутрішнє пасмо*** вище (до 700 м). Зовнішні процеси створили там чудернацькі форми. ***Головне пасмо*** здіймається до 1500 м. Там розташована і найвища вершина Кримських гір – *г. Роман-Кош* (1545 м). Це пасмо розділене тектонічними розломами та ерозійними процесами на масиви

Мал. 238. Форми вивітрювання на Демерджі-Яйлі

1. Розгляньте *мал. 239*. Якими пасмами утворені Кримські гори?
2. Які гірські породи складають гори?
3. Порівняйте рослинний покрив південного і північного схилів Кримських гір. Поясніть, чому він так різниться.
4. Які ґрунти і яка рослинність вкривають вершини Головного пасма?



Мал. 239. Ландшафтний профіль Кримських гір

з плоскими поверхнями – **яйли** (*Бабуган-Яйла, Чатир-Даг, Ай-Петринська, Демерджи-Яйла, Карабі-Яйла*).

Що собою являють пасма-куести в Кримських горах?

Рекорди України

Найглибшою печерою в Україні є Солдатська (500 м), яка розташована в Криму на Карабі-Яйлі.

У Кримських горах багато водно-ерозійних і карстових форм рельєфу. На плато Чатир-Даг, наприклад, налічується понад 1000 карстових вирв, 135 печер, шахт, колодязів.

Південні й південно-східні схили Головного пасма, що стрімко обриваються до Чорного моря, називаються ***Південним берегом Криму***. Це вузька (від 1 до 12 км) смуга узбережжя, на якій скелі подекуди підходять до моря, а місцями відступають, утворюючи **амфітеатри**.

1. До якого типу за походженням належать такі форми рельєфу, як печери, шахти, колодязі і вирви? За яких природних умов такі форми можуть утворюватися?
2. До яких двох типів за походженням належать форми рельєфу – чудернацькі скелі й обвали під ними, що зображені на *мал. 247*?

КЛІМАТ. Клімат Гірського Криму, як і клімат рівнинної частини півострова, помірно континентальний. Однак між ними є суттєва різниця. Кількість опадів в горах зростає в два рази і становить у середньому 600 мм за рік, а на високих вершинах – до 1000 мм за рік. Літо в горах прохолодне: середні температури липня становлять лише +15 °С. Зима багатосніжна із середніми температурами січня −4 °С. У Кримських горах нерідко випадає град, а навесні з найвищих гір сходять снігові лавини, які іноді завдають значної шкоди.

Порівняйте кліматичні особливості Українських Карпат і Кримських гір: де клімат тепліший? Де випадає більше опадів?

Натомість клімат Південного берега Криму найтепліший в Україні й нагадує субтропічний середземноморський. На нього впливають циклони взимку й підвищений атмосферний тиск улітку. Мають значення також близькість незамерзаючого Чорного моря і гори, які захищають узбережжя від північних вітрів. На Південному березі Криму цілорічно додатні середні температури: у січні від +5 °С на заході до +1 °С на сході, в липні – близько +24 °С. Опади, що їх приносять середземноморські циклони, здебільшого випадають взимку у вигляді дощу. Літо жарке й сухе, однак спека не виснажлива: освіжають морські бризи.

1. Доведіть, що клімат Південного берега Криму найтепліший в Україні.
2. Улітку на Південному березі Криму формується область високого атмосферного тиску. Поміркуйте, якою буде вірогідність опадів у цей сезон.

ВНУТРІШНІ ВОДИ. У Кримських горах беруть початок всі річки, які протікають на Кримському півострові. Більшість з них короткі і впадають у Чорне море. Найдовша річка – *Салгир* несе води до Азовського моря (*мал. 240*). Влітку в пониззі вона пересихає. У горах річки часто мають нешрокі каньйоноподібні долини. Живляться вони здебільшого дощовими водами, а ті, що починаються на північних схилах головного пасма, – ще й талими сніговими. У верхів'ях деяких річок споруджено водосховища. У горах багато джерел.

Мал. 240. Річка Салгир

1. Улітку більшість річок Кримських гір пересихають. Поміркуйте, чому. Як це пов'язано з їхнім живленням?
2. Якими є річки цієї фізико-географічної країни за характером течії?

ВИСОТНА ПОЯСНІСТЬ. У Кримських горах спостерігається висотна поясність ґрунтово-рослинного покриву. У ***передгір'ях*** панує степова рослинність з типчаком і ковилою, а трохи вище (від 500 м) – лісостепова. Там на ***дерново-карбонатних ґрунтах*** ростуть дубові гаї з дуба з домішкою клена, бука і граба. Поширені зарості чагарників. На схилах гір на висоті 700–1300 м лежить ***гірсько-лісовий пояс***, де на бурих ***лісових ґрунтах*** ростуть широколистяні ліси з бука, граба, клена, ясена, липи, сосни. На ***вершинах-яйлах*** поширені ***гірсько-лучні ґрунти***. Там розкинулися гірські луки, на яких ростуть альпійська фіалка, звіробій, типчак. На південному схилі Головного пасма висотна поясність рослинності також виражена досить яскраво, хоча він і не має суцільного ґрунтового покриву, тому що переривається скелями й осипищами.

Рекорди України

Найбільшим водоспадом в Україні є водоспад Учан-Су на однойменній річці. Вода падає з майже прямовисного уступу з висоти 98,5 м. (*мал. 241*)

Мал. 241. Водоспад Учан-Су

Мал. 242. Ай-Петринська яйла

Мал. 243. Суничне дерево

Мал. 244. Шибляк – чагарникові зарості на Південному березі Криму

На ***Південному березі Криму*** сформувалися ***коричневі ґрунти***. На них поширені деревно-чагарникові зарості дуба пухнастого, граба східного і ялівцю, субтропічна вічнозелена садово-паркова рослинність (кипарис, лавр, мирт, магнолія) і плодові дерева (абрикоси, персики, мигдаль, хурма, інжир). До висоти 500 м ростуть сухолюбні дубово-ялівцеві ліси і **шибляк** – густі колючі зарості теплолюбних середземноморських видів (дуба пухнастого і скельного, суничного дерева, фісташки, грабинника) (*мал. 244*). Вище (до висоти 900 м) лежить пояс кримської сосни і дуба, а ще вище (до 1300 м) у лісах переважає кримський бук. Тваринний світ різноманітний. У лісах живуть козуля, олень, муфлон, лисиця, борсук, заєць, куниця, білка. Гніздується багато птахів – сойка, чайка, змієїд, сапсан. Є багато ендеміків, зокрема, великі птахи – чорний гриф і сип білоголовий, плазуни – кримський гекон і леопардовий полоз, комахи – кримський богомол, східний восковик.

ОХОРОНА ПРИРОДИ. Для охорони довкілля створено низку природоохоронних об'єктів. У *Кримському природному заповіднику* охороняються найцінніші в Криму ліси – дубові, букові, з кримської сосни, а також реліктові угруповання тиса ягідного і ялівцю високого. Унікальні природні комплекси вулканічного масиву юрського періоду оберігаються в *Карадазькому природному заповіднику*. Саму гору Карадаг називають музеєм мінералів просто неба: їх там знайдено більш ніж сто. Мальовничості Карадагу надають стрімкі скелясті вершини та урвища, що обриваються до моря. Багато природоохоронних територій створено біля м. Ялти. *Ялтинський гірсько-лісовий заповідник* – найбагатший за видовим складом рослин (1367 видів, з яких 138 є рідкісними і зникаючими). У *заповіднику «Мис Мартьян»* охороняють реліктовий ліс із середземноморських видів дерев. *Нікітський ботанічний сад* – один з найстаріших у світі (за-

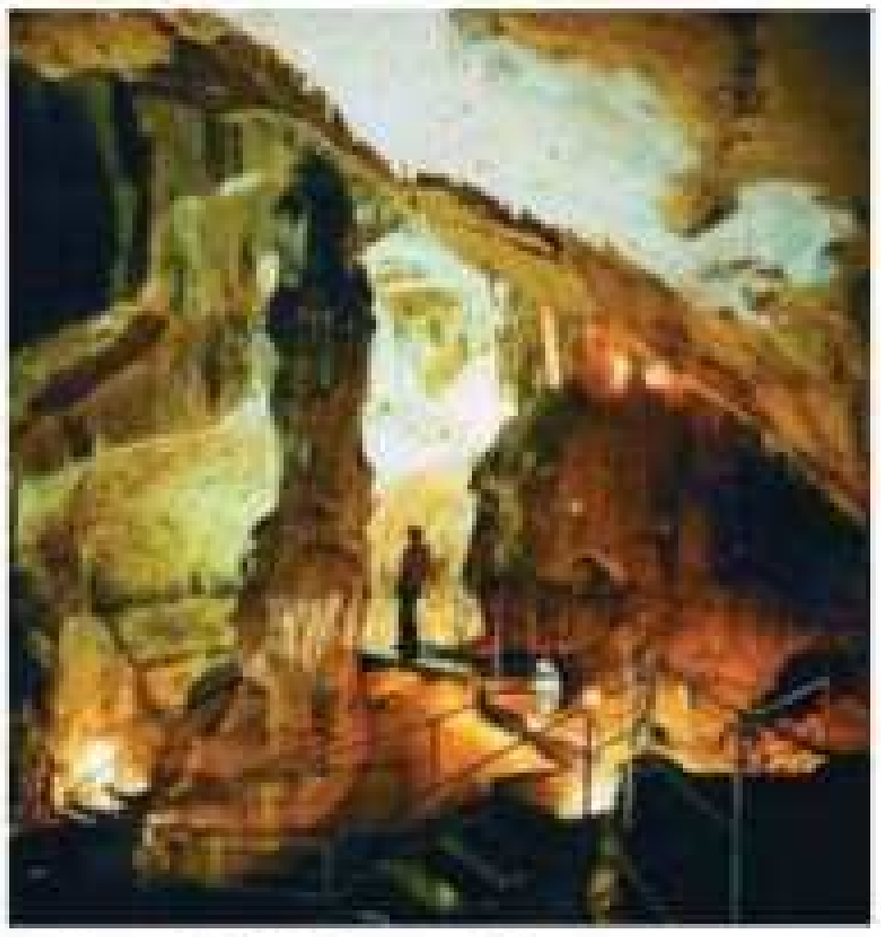
Мал. 245. Нікітський ботанічний сад

Рекорди України

Рослинність Криму найбагатша в Україні: там налічують понад 3 тис. видів (у Карпатах – 2,2 тис. видів).

снований у 1811 р.). Там зібрано унікальну колекцію субтропічних рослин з усіх куточків нашої планети (пальми, метасеквоя, туя, кедр, бамбук та ін.).

Мальовничі ландшафти Гірського Криму, сухий теплий клімат та морська вода роблять цей регіон одним із найкращих курортних районів України. Водночас тимчасова окупація Криму Росією, що триває з 2014 року, поставила його на межу екологічної катастрофи. Хижацьке знищення природних ландшафтів унаслідок забудови, будівництво фортифікаційних споруд, запуски смертоносних ракет, призвели до тяжких екологічних втрат.



Мал. 246. Печера Мармурова на Чатирдазі (АР Крим)

ДОСЛІДЖУЄМО

У 7 класі ви дізналися про природні комплекси материків і океанів. Пригадайте характерні ландшафти природних зон і висотних поясів гір на різних материках. Виявіть схожість українських мішано- і широколистянолісових, лісостепових, степових, Карпатських і Кримських гірських ландшафтів з подібними у світі. Поміркуйте, чому можлива така подібність.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Кримські гори – це складчасто-брилові гори, утворені трьома паралельними пасмами-куестами (Зовнішнім, Внутрішнім і Головним), в яких добре виражена висотна поясність природних умов.
- На Південному березі Криму сформувалися природні умови середземноморського типу.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. З чим пов'язане значне поширення печер у Гірському Криму?
2. Які особливості клімату на Південному березі Криму?
3. Охарактеризуйте висотну поясність природи в Гірському Криму.

4*. Порівняйте природні умови Гірських Карпат і Гірського Криму.

§ 42. ЧОРНЕ МОРЕ

- Пригадайте, до басейну якого океану належить Чорне море.
- Яким є Чорне море – окраїнним чи внутрішнім?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ТА БЕРЕГОВА ЛІНІЯ. Чорне море омиває Україну з півдня. Вузькими *протоками Босфор* і *Дарданелли* та невеликим *Мармуровим морем* Чорне море сполучається із Середземним, а *Керченською протокою* – з Азовським морями. Між Чорним і Азовським морями лежить найбільший *півострів* – *Кримський*, який *Перекопським перешийком* сполучається з материком (*мал. 249*).

Чорноморська берегова лінія в межах України становить 1540 км. Узбережжя рівнинне, тільки на Кримському півострові вздовж південного берега простягаються гори. На північному заході береги моря плоскі, а від гирла Дністра до лиману Дніпра – круті. На цьому відтинку майже немає заток (крім невеликої *Одеської*), натомість багато озер-лиманів, відокремлених від моря пересипами. Далі на схід до мису Сарич берегова лінія доволі порізана: в суходіл вдаються затоки – *Каркінітська* та інші, в море виступають *Тарханкутський півострів* і намиті піщані коси і острів *Джарилгач* (*мал. 247*). На півдні Кримського півострова майже впритул до моря підходять схили гір, бе-

Подорож у слово

Походження назви ***Чорне море*** остаточно не з'ясоване. *Чорним, темним* його називали і іранські племена, які жили на узбережжі ще у III тис. до н. е., і араби, і греки, і слов'яни. У Стародавній Греції його називали – ***Понт Евксінський*** – *Море гостинне*; у Римі – ***Румське*** (тобто Римське); на Русі – ***Руське***.

Рекорди України

Найбільшою затокою, яка омиває береги України, є Каркінітська завдовжки 118 км і завширшки 80 км. Найбільший острів-коса – Джарилгач завдовжки 40 км, розташований у цій затоці.

Мал. 247. Коса-острів Джарилгач

Мал. 248. Балаклавська бухта

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

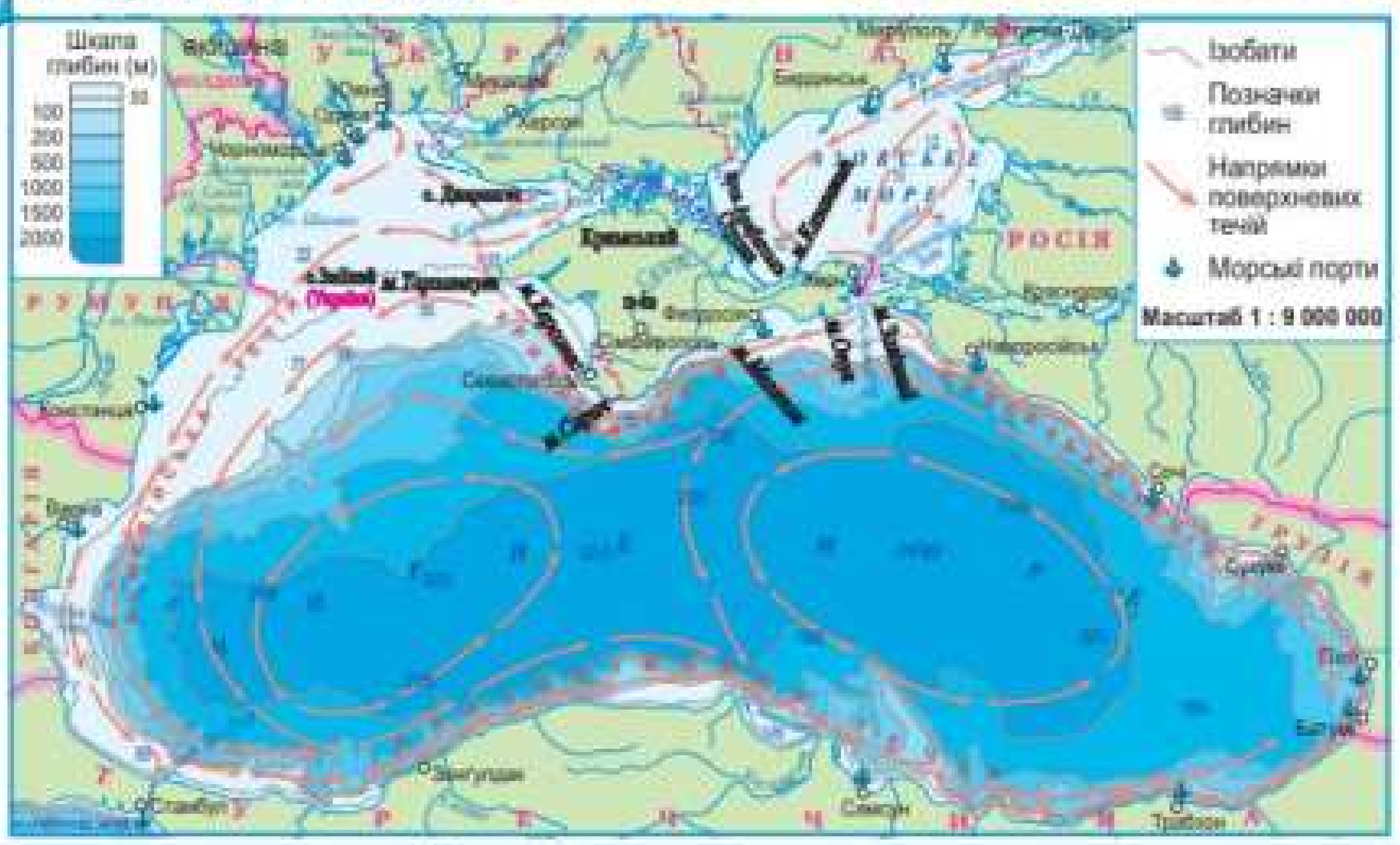
1. За фізичною картою України (див. атлас) назвіть озера-лимани, розташовані на узбережжі Чорного моря.
2. Назвіть затоки Чорного моря біля берегів України.
3. Які острови є в Чорному морі?
4. Оцініть розчленованість берегової лінії Чорного моря: чи є достатньо зручних бухт?

рег стає високим і крутим. Ця ділянка незручна для прибережного судноплавства. І лише в окремих місцях є невеликі **затоки-бухти** – гавані для морських кораблів (*Севастопольська*, *Балаклавська* (*мал. 248*)). На сході Кримського півострова виступає в море *Керченський півострів*, а в берег вдається *Феодосійська затока*.

БУДОВА І РЕЛЬЄФ ДНА. Улоговина Чорного моря за формою нагадує чашу з найбільшими глибинами в центральній і південній частинах (максимальна глибина – 2245 м). Значні глибини й поблизу Південного берега Криму. Улоговина моря розміщена у западині, опускання дна якої триває й дотепер. Натомість північна частина моря (між гирлом Дунаю і Кримським півостровом) зайнята шельфом. Україна володіє найбільшою площею шельфу серед усіх причорноморських держав.

Чорне море виникло після розпаду океану Тетіс на окремі басейни (30–40 млн років тому). Басейн з обрисами сучасних Чорного й Азовського морів сформувався близько 500 тис. років тому. Однак він не мав зв'язку із Середземним морем і був прісним. У подальшому такий зв'язок виникав і знову втрачався. Близько 9 тис. років тому Чорне

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ



Мал. 249. Чорне й Азовське моря

1. Порівняйте географічне положення і площу акваторії Чорного й Азовського морів. Яке з них більше? Яке лежить далі на південь?
2. Назвіть водні об'єкти, через які має пройти судно, щоб дістатися з Чорного моря до Середземного.
3. За політичною картою світу (див. атлас) назвіть країни, що є чорноморськими – мають вихід до Чорного моря.

море остаточно сполучилося із Середземним, воно знову стало солоним і набуло сучасних обрисів.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

У Чорному морі міститься у 6 разів більше води, ніж у Каспійському морі-озері й у 16 разів більше, ніж у Балтійському, хоча площі всіх трьох водойм майже однакові.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За *мал. 249* встановіть, у якій частині Чорного моря шельф найширший. За шкалою глибин визначте, які там глибини.
2. Де в Чорному морі розташовані найглибші ділянки?

КЛІМАТ. Більша (південна) частина Чорного моря перебуває в субтропічних широтах, що позначається на формуванні його клімату: влітку він жаркий і сухий, а взимку помірний і вологий. Середні температури липня на українському узбережжі становлять +24 °С, січня – близько +1 °С. Влітку на узбережжі дме бриз, який освіжає повітря і робить погоду не спекотною й комфортною. Взимку нерідко бувають тумани, шторми, іноді гримлять грози. Кількість опадів змінюється від 300 мм на північному заході до 800 мм (на південному узбережжі Криму).

Пригадайте, що таке бризи? У якому напрямку дмуть ці вітри?

ВЛАСТИВОСТІ ВОДНИХ МАС. Біля берегів України Чорне море має відносно невеликі глибини і тому добре прогрівається. Температура води на поверхні влітку підвищується до +27 °С, а взимку становить −0,5 … +8 °С. Глибше від 150 м температура стає незмінною (+9 °С). В окремі суворі зими північно-західна частина моря замерзає.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Порівняйте солоність води Чорного моря із середньою у Світовому океані (35 ‰).

Солоність чорноморської води неоднакова: біля берегів вона становить до 10 ‰, у цен-

Географія дивує

Цікаво, що назва Чорного моря не має нічого спільного з кольором його води, для якої характерний синьо-зелений відтінок. Вода доволі прозора (прозоріша, ніж в Атлантичному океані чи Балтійському морі) (*мал. 250*).

Мал. 250. Води Чорного моря мають синьо-зелений відтінок

тральній частині – 18 ‰. Тобто вона вдвічі менша від середньої солоності вод Світового океану. Це пояснюється притоком у Чорне море великої кількості прісної річкової води.

Поміркуйте, чому в суворі зими північно-західна частина Чорного моря замерзає, а його північно-східна частина – ні. Назвіть щонайменше три причини.

Особливістю, що відрізняє Чорне море від інших морів, є наявність у воді **шару сірководню.** Він починається з глибини приблизно 200 м і займає 87 % об'єму моря. Сірководневий шар непридатний для життя організмів, тому на значних глибинах є лише бактерії. Появу великої кількості сірководню вчені пояснюють низкою хімічних перетворень сполук Сульфуру за участю бактерій і під дією вуглекислоти, що є у воді. Значну роль при цьому відіграє відсутність вертикальної циркуляції води у глибинних шарах. Верхня опріснена вода, насичена киснем, не може проникнути у нижню товщу моря, яка є густішою і важчою. Через значну концентрацію сірководню сіро-зелений намул стає чорним.

РУХ ВОДИ. Водні маси Чорного моря переміщуються, формуючи течії. Основна *Чорноморська течія* рухається проти годинникової стрілки паралельно береговій лінії у вигляді замкненого кругообігу. Через протоку Босфор з Чорного моря в Мармурове стікають прісні поверхневі води, з Мармурового моря в Чорне море спрямована глибинна протитечія солоних вод.

Поверхня моря переважно спокійна. Хвилі виникають у вітряну погоду і можуть досягати 15 м. Чорне море здавна мало славу бурхливого і небезпечного, але сильні бурі бувають нечасто, переважно взимку. Припливи і відпливи в ньому майже непомітні – до 10 см заввишки.

Поміркуйте, чому припливи і відпливи в Чорному морі майже непомітні.

ОРГАНІЧНИЙ СВІТ І ОХОРОНА МОРЯ. У Чорному морі налічують 260 видів водоростей. Тваринний світ зосереджений у верхньому шарі води. Його видовий склад відносно небагатий. Промислове значення має вилов оселедців, хамси, бичків, камбали, ставриди, скумбрії, кефалі, осетрових. Водяться три види дельфінів – звичайний, афаліна і пихтуи (*мал. 251*). Серед молюсків є мідії, устриці, гребінці; з ракоподібних – креветки, краби. На узбережжях гніздиться багато птахів.

Поміркуйте, чому тваринний світ у Чорному морі зосереджений у верхньому шарі води.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Поміркуйте, чому тваринний світ Чорного моря вважають небагатим, адже там налічують близько 2 тис. видів. Щоб дати відповідь, порівняйте його з тваринним світом сусіднього Середземного моря, де мешкають 6 тис. різних видів.

Мал. 251. Чорноморські дельфіни афаліна

Рекорди України

Найбільший морський ссавець, що живе поблизу берегів України, – дельфін афаліна, довжина тіла якого сягає 3 м, а маса – 220 кг.

Екологічна ситуація в Чорному морі визначається передусім стоками річок, що впадають у нього, а також викидами шкідливих речовин, які потрапляють у воду внаслідок аварій кораблів і видобутку корисних копалин. Найбільше забруднювальних речовин зі стоками приносять *Дунай*, *Дністер*, *Дніпро*. Внаслідок цього відбувається «цвітіння» води у морі. Забруднюють воду також промислові підприємства й порти, заклади сфери відпочинку, розташовані на його берегах, побутові стоки міст. Води зазнають сильного забруднення нафтопродуктами під час аварії суден-танкерів. Внаслідок цього масово гине риба, птахи. Мазут, що скупчується на дні, утворює плями, які роблять такі ділянки непридатними для життя організмів.

Жива природа Чорного моря та його узбереж охороняється у спеціально створеному з цією метою *Чорноморському біосферному заповіднику*. Насамперед під охороною перебувають багато видів водоплавних птахів. Морські екосистеми охороняють також у *природних заповідниках Кримському, Карадазькому* та *«Мис Мартьян»*, *Дунайському біосферному заповіднику*.

Нині Чорне море, як і вся Україна, потерпає від російської окупації. Стан його прибережної акваторії поблизу Криму критично погіршується через військову діяльність країни-агресора Росії. Після терористичного акту – підриву Каховської ГЕС внаслідок неконтрольованого витоку води з водосховища по руслу Дніпра в Чорне море його води забруднилися різними хімічними речовинами. Крім того, різко знизилась (майже втричі) солоність води (2,5 ‰).

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Чорне море омиває Україну з півдня на проміжку 1,5 тис. км.
- Солоність чорноморської води низька, на глибині 200 м утворився шар сірководню, який непридатний для життя організмів.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Опишіть географічне положення Чорного моря.
2. Охарактеризуйте властивості водних мас Чорного моря.
3. Утвори «море слів», що пов'язані з об'єктами і характеристиками Чорного моря.

§ 43. АЗОВСЬКЕ МОРЕ

- Пригадайте, якими водними об'єктами Азовське море сполучається з Чорним і далі – з Атлантичним океаном.
- Які річки впадають в Азовське море?

ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ ТА БЕРЕГОВА ЛІНІЯ. Азовське море є одним із найменших на Землі. На карті воно виглядає великою затокою Чорного моря, з'єднаною з ним вузькою та короткою *Керченською протокою*. Як і Чорне море, Азовське є внутрішнім. Його акваторія належить Україні та Росії. Проте зараз, коли Росія веде злочинну війну проти України, наше Азовське море перебуває в окупації.

Рекорди України

Азовське море наймілкіше море в світі. Його максимальна глибина становить лише 14,5 м! Воно також є найконтинентальнішим морем планети – найбільш віддалене від океану.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

За картою (див. атлас) визначте протяжність Азовського моря із заходу на схід та з півночі на південь. Оцініть його розміри.

Азовське море має низинні слабко порізані береги (*мал. 252*). Своєрідності береговій лінії додають піщані коси, зокрема *Обитічна* й *Бердянська*, які відокремлюють від моря однойменні затоки. *Затоку Сиваш* відокремлює від Азовського моря довга (112 км) піщана *коса Арабатська Стрілка*. На вузькому *Перекопському перешийку*, що з'єднує Кримський півострів з материком, достатньо 1,5 год, щоб перейти від Сиваша до узбережжя Чорного моря. Середня глибина Азовського моря становить лише 8 м. Будова улоговини моря нагадує блюдце з рівним плоским дном. Із віддаленням від берега глибини поступово збільшуються, досягаючи в найбільших глибин центральній частині. Унаслідок річкових наносів та руйнування берегів хвилями у

Мал. 252. Узбережжя Азовського моря

Подорож у слово

Меоти, які жили на його берегах ще до нашої ери, називали його ***Темеринда*** (*Матір морів*), греки – ***Меотида***, римляни – ***Меотійське болото***, скіфи – ***Каргалук***, турки – ***Бахр-Ассак*** (*Темно-синє море*). Історична українська назва – ***Озівське*** (***Озіваське***) ***море***. Також слов'яни називали море ***Сурозьким*** або ***Синім***. Назва Азовське, ймовірно, походить від арабської назви ***Бахр-ель-Азов*** – *Темно-синє море*.

морі щорічно нагромаджується близько 12 млн тонн твердих речовин. У результаті відбувається поступове обміління Азовського моря.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Порівняйте максимальні глибини Азовського і Чорного морів (див. відмітки глибини на фізичній карті). У скільки разів одне море глибше за інше?

КЛІМАТ І ВОДНІ МАСИ. Клімат узбережжя Азовського моря подібний до клімату Причорноморської низовини. Температури повітря влітку становлять в середньому +22 °С, взимку – від –5 до 0 °С. Взимку бувають бурі. У Керченській протоці цілорічно стелються густі тумани. На узбережжях влітку дмуть бризи.

У якому кліматичному поясі розташоване Азовське море і який відповідно клімат там сформувався?

Азовське море помітно відрізняється від Чорного властивостями води. Влітку азовські води внаслідок незначних глибин прогріваються до +32 °С. Взимку поблизу берегів море замерзає майже на 3 місяці. В Азовському морі нерідко буває дрейф криги (переміщення панівним вітром). При сильному вітрі утворюються **торосн** – нагромадження брил льоду.

Порівняйте температуру води в Азовському і Чорному морях. Чим пояснюються такі відмінності?

Середня солоність води в Азовському морі дуже низька – не більш як 13 ‰. Натомість у затоці Сиваш вона у 10–15 разів вища від середньої в морі. Вода у затоці тепліша, ніж у морі, швидше випаровується під спекотним південним сонцем і набуває стану ропи та перетворюється на сіль. Влітку поверхня затоки виблискує соляною кіркою, ніби льодяна ковзанка. Сіль у Сиваші видобували здавна, чумацькі валки розвозили по всій Україні і навіть за її межі. Тепер сіль використовують і як хімічну сировину.

Географія дивує

Гниле море

Затока Сиваш має найбільш порізані береги серед водойм України завдяки великій кількості півостровів і островів. У затоці багато мілководь, які затоплюються лише періодично під час східних вітрів, що наганяють воду з моря. Велика солоність води і переважно стоячий її стан спричиняють неприємний запах, через що затока й дістала назву «Гниле море» (*мал. 253*).

Мал. 253. Затока Сиваш

Порівняйте солоність води в Азовському і Чорному морях. Оцініть, якою вона є у порівнянні із середньою солоністю у Світовому океані. У прибережній смузі Азовського моря солоність води може зменшуватися до 2 ‰. Поміркуйте, які чинники впливають на таке суттєве зниження солоності води.

Прозорість води Азовського моря невисока через те, що в ній є велика кількість планктону і твердих завислих часточок. Колір води у відкритому морі синьо-зелений, а біля берегів – жовто-зелений.

Перелічіть фізико-географічні особливості затоки Сиваш. До яких відомих вам водойм світу вона подібна за деякими характеристиками?

РУХ ВОДИ. В Азовському морі напрямок течій визначається вітром. Основна течія рухається по колу проти годинникової стрілки.

Найбільші хвилі виникають поблизу Арабатської Стрілки. Притік прісної води в Азовське море з річками *Кальміусом*, *Салгиром* та іншими невеликий, основну масу води несуть *Дон* і *Кубань*. Саме з річковим стоком в море потрапляє більша частина прісної води, значно менше додається з опадами. Значна частина води випаровується з поверхні моря, деяка частина води відходить у Сиваш, ще якась кількість течією через Керченську протоку виноситься у Чорне море. У посушливі роки, навпаки, коли надходження прісної води невелике і море міліє, через протоку посилюється притік більш солоної чорноморської води. Припливи у морі не помітні через те, що воно не має безпосереднього сполучення з океаном.

За рік в Азовське море з річковим стоком і опадами додається близько 20 % його водного об'єму. Поміркуйте, чому вода з моря не переливається через край.

Через невелику глибину води Азовського моря добре перемішуються, вони насичені киснем. Дно вкрите мулом і черепашником, що зумовлено багатством молюсків. Черепашник вкриває також береги моря і коси.

ОРГАНІЧНИЙ СВІТ І ОХОРОНА МОРЯ. В Азовському морі ростуть червоні й зелені водорості. Тваринний світ відносно небагатий за видовим складом. Із риб поширені судак, хамса, тюлька, осетер, севрюга, білуга, оселедці, камбала. У морі мешкає один вид дельфінів – азовка. Найбільше риби – поблизу берегів Керченського півострова. Звідти її сотнями тисяч тонн відправляли в усі кінці нашої країни. За біологічною продуктивністю (кількістю тонн морепродуктів, яка припадає на одиницю площі) Азовське море ще зовсім недавно було на 1-му місці серед усіх морів світу. Проте в останні десятиріччя маса планктону в морі зменшилася майже на третину, що призвело до значного зниження його рибопродуктивності. Це сталося внаслідок збільшення стоків неочищених вод

Рекорди України

Азовському морю за рибопродуктивністю немає рівних у світі. За цим показником воно в 40 разів перевершує Чорне і в 160 разів – Середземне моря.

від промислових і комунальних підприємств, використання сільським господарством мінеральних добрив та отрутохімікатів у басейнах річок, забруднення води внаслідок аварій кораблів. На погіршення екологічного стану моря вплинуло також зменшення прісного стоку річок, після побудови на них водосховищ і зрошувальних каналів. У результаті цього зменшилося надходження із суходолу поживних речовин, необхідних для водоростей і планктону, а також підвищилась солоність води. Загибель багатьох видів організмів спричинило проникнення густішої чорноморської води у придонні шари Азовського моря, внаслідок чого вода стала погано перемішуватися, і кисень не потрапляв у глибинні шари.

Ще донедавна невеликі острови, півострови і коси зберігали непорушними природні комплекси, які були місцями гніздування багатьох птахів. Їх охороняли в *Казантипському природному заповіднику*, *Азово-Сиваському національному природному парку*. Після повномасштабного вторгнення російських окупантів негативний тиск на морську екосистему значно посилився. Переміщення кораблів, підводні вибухи, зруйновані підприємства на узбережжях – це далеко не повний перелік злочинів проти довкілля, вчинених окупантами. Мінування російською армією Азовського моря призвело до загибелі рідкісного виду риб – червонокнижної тригли жовтої. Від дій російських окупантів гинуть дельфіни.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Азовське море належить до найменших за площею і є найміпкішим морем в світі. Воно має низьку солоність, добре прогрівається і насичене киснем та поживними для тварин речовинами по всій водній товщі.
- Затока-озеро Сиваш має дуже високу (до 220 ‰) солоність води і є великим резервуаром натрієвих, магнієвих, бромідних солей.
- Азовське море має високу рибопродуктивність, але внаслідок забруднення і зміни хімічного складу вод вона постійно зменшується.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Якими особливостями вирізняється Азовське море серед морів світу?
2. У чому полягають подібність і відмінність тварин Чорного і Азовського морів?
3. Чим зумовлені екологічні проблеми Азовського моря? Назвіть шляхи їх подолання.

4°. Назвіть об'єкти Азовського моря, що заховалися у філворді.

МОРЕ СЛІВ

П	С	И	В	А	Ш	Т	С	Е	В	Р	Ю	Г	А	С	И
О	М	Е	О	Т	И	Д	А	К	А	З	О	В	К	А	Р
Ж	І	Л	Е	Б	Е	Р	Д	Я	Н	С	Ь	К	А	Ц	Я
К	О	Р	А	З	О	В	С	Ь	К	Е	М	О	Р	Е	П
Ю	Н	І	Б	О	Г	Д	О	Б	И	Т	І	Ч	Н	А	К
Е	В	У	К	Е	Р	Ч	Е	Н	С	Ь	К	А	Й	Ш	У
С	Е	Ш	У	Т	Ю	Л	Ь	К	А	О	С	Е	Т	Е	Р

§ 44. ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД УКРАЇНИ

- Пригадайте, з якою метою створюють природоохоронні території.
- Які вам відомі природоохоронні території, створені в Україні?

ЧОМУ ВАЖЛИВО ОХОРОНЯТИ ПРИРОДУ? Природа нашої багатої і прекрасної землі – це середовище, в якому ми живемо. Вона є джерелом нашого здоров'я і натхнення. Дуже важливо берегти її багатства, турбуватися про чистоту і збереження земель, вод, лісів і степів, охороняти рослинність і тваринний світ (*мал. 254*).

Природоохоронна робота в Україні активізувалась у XIX ст., коли значно посилився вплив людини на довкілля. У 1883 р. власник маєтку у степовій частині України Фрідріх Фальц-Фейн виділив ділянки для охорони рослин і диких тварин, зберігши цілинний степ від розорювання. Це була перша природоохоронна територія на теренах України, що згодом стала державним заповідником «Асканія-Нова». Нині в Україні створено велику кількість природоохоронних об'єктів.

Мал. 254. Охорона природи починається з тебе!

Основним завданням природоохоронної справи в Україні, як і в світі, стало не тільки збереження окремих видів рослин і тварин та цінних природних комплексів на обмежених територіях, а й **створення здорового природного середовища для людини**, поліпшення стану довкілля. Це ідеї **сталого розвитку**, який проголошено ООН і який підтримали уряди багатьох країн світу. З цією метою в Україні створено екологічну мережу, яка охоплює низку об'єктів природно-заповідного фонду. Це складна система різних за площею природоохоронних територій, що охоплюють велику частину країни.

«Природа – єдина книга, у якій змістовними є всі сторінки»

Йоганн Вольфганг фон Гете, німецький письменник, науковець (1749–1832)

ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ. Об'єкти природно-заповідного фонду забезпечують збереження найбільш цінних і типових для даного регіону компонентів ландшафтного різноманіття. **Природно-заповідний фонд** – це ділянки суходолу і водного простору, природні комплекси яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну цінність й охороняються законом. Нині він налічує 8600 територій і об'єктів загальною площею, що становить 6,8 % території України. Природно-заповідний фонд охоплює різні категорії територій і об'єктів загальнодержавного та місцевого значення (*мал. 255*).

У заповідниках оберігаються всі елементи природного комплексу (води, породи та ґрунти, рослини та

Подорож у слово

Фонд – у перекладі з латинської означає основа, це цінності, що використовуються з певною метою.

Мал. 255. Об'єкти природно-заповідного фонду

тварини), здійснюється науково-дослідна робота з вивчення розвитку процесів і явищ та заборонена будь-яка господарська діяльність. В Україні діють 5 ***біосферних заповідників***, що є міжнародними установами (*«Асканія-Нова», Карпатський, Дунайський, Чорноморський, Чорнобильський радіаційно-екологічний*) і 19 ***природних заповідників***, що є загальнодержавними установами. Як ви вже знаєте, заповідники створено в усіх природних комплексах – зональних, гірських, на заплавах великих річок, Південному березі Криму, узбережжях та акваторіях морів.

Національні природні парки – це природоохоронні, рекреаційні та науково-дослідні установи, які створені для збереження і відтворення природних комплексів і мають особливу цінність для відпочинку людей. В Україні є 53 національних парків. Найдавнішим серед них є *Карпатський*, розміщений у найвищому гірському масиві (*мал. 256*). Найбільше природних парків у Карпатах і лісових зонах, менше в лісостепу та степу (*Шацький, Синевир, Подільські Товтри* та ін.).

Мал. 256. Карпатський біосферний заповідник

Регіональні ландшафтні парки є природоохоронними й рекреаційними територіями місцевого або регіонального значення. Першим з них був *«Дністровський каньйон»* (Тернопільська область). Вони поширені майже в усіх регіонах України, найбільше – в АР Крим, Донецькій і Харківській областях. Загалом їх в Україні майже 79. У національних природних і регіональних ландшафтних парках за межами власне природоохоронних територій провадиться господарська

Мал. 257. Дунайський біосферний заповідник

діяльність місцевого населення (*«Меотида»*).

Заказники – це природно-заповідні об'єкти, які оголошуються такими для збереження одного або декількох видів рослин чи тварин, окремих компонентів природи. Серед них розрізняють ландшафтні, лісові, ботанічні, зоологічні, гідрологічні, геологічні та ін. У них заборонено тільки ті види господарської діяльності, які впливають на знищення виду чи об'єкта, що охороняється. Заказників в Україні є понад 3 тис. Вони займають найбільшу площу серед природно-заповідних територій.

Для охорони окремих унікальних природних утворень їх оголошують **пам'ятками природи**. Ними можуть бути печери, геологічні відслонення, горби, річкові острови, окремі дерева, джерела та ін. Їх в Україні понад 3,3 тис.

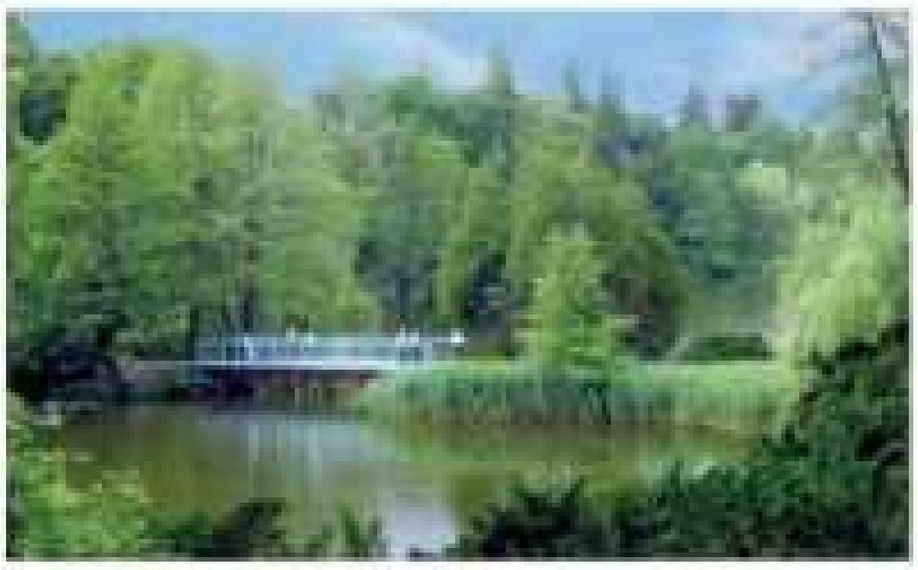
До природно-заповідного фонду також належать штучно створені об'єкти. **Ботанічні сади** призначені для акліматизації і розмноження рідкісних і типових видів місцевої та іноземної флори шляхом створення ботанічних колекцій. Найвідомішими та найбагатшими за видовим складом є *Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка* в м. Києві, *Донецький*, *Нікітський* (біля м. Ялти) та *сади Харківського і Київського університетів* (*мал. 258*).

Дендрологічні парки створюються для збереження різноманітних видів дерев і чагарників та їх композицій у спеціально підготовлених умовах. Найдавніші та найвідоміші серед них – *«Олександрія»* (м. Біла Церква, Київська область), *«Софіївка»* (м. Умань, Черкаська область), *«Тростянець»* (Чернігівська область). (*мал. 259*) Визначні та цінні зразки паркового будівництва оголошуються **парками-пам'ятками садово-паркового мистецтва.** Дуже часто вони поєднуються з палацами – *Алупкінський парк* у Криму, *Підгорецький парк* у Львівській області, *Качанівський парк* у Чернігівській області та ін. В Україні є 13 **зоологічних парків**, найбільші з яких – у *заповіднику «Асканія-Нова»*, *Київський*, *Миколаївський*.

Рекорди України

Найбільшим заповідником в Україні є Чорноморський площею 57 тис. га, який розташований між Дніпровсько-Бузьким лиманом і Каркінітською затокою. На його території, що порізана лиманами і косами, росте понад 600 видів степових рослин, через неї пролягають міграційні шляхи водоплавних птахів.

Мал. 258. Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка в м. Києві



Мал. 259. Дендрологічний парк «Тростянець» (Чернігівська область)

Від початку 2022 року армія Росії окупувала 8 національних заповідників і 12 національних парків – це понад 20 % всіх заповідних територій України. Значну частину з них забруднено мінами.

Україна є активним учасником Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Головним її напрямом є розбудова екологічних мереж окремих країн і Європи загалом. Україна поступово збільшує частку природоохоронних територій, щоб наблизитися за цим показником до країн Європи (8–10 %).

Порівняйте частку природоохоронних територій в Україні та інших країнах Європи.

Передбачається поєднання національної екологічної мережі нашої країни з екологічними мережами суміжних країн. Так створено міждержавні біосферні резервати: українсько-польсько-словацький *«Східні Карпати»* (до якого з українського боку увійшов *Ужанський національний природний парк*), українсько-румунський *«Дельта Дунаю»* (з *Дунайським біосферним заповідником* у складі), українсько-польський *«Західне Полісся»* (з *Шацьким національним природним парком*).

1. Які об'єкти природно-заповідного фонду є у вашій місцевості? Які компоненти природних комплексів там охороняються?
2. Чи доводилося вам бувати на території природо-заповідних об'єктів? Розкажіть про свої враження.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Основним завданням природоохоронної справи є збереження і примноження біологічного і ландшафтного різноманіття, поліпшення стану довкілля, створення здорового природного середовища для людини.
- Об'єктами природно-заповідного фонду в Україні є: біосферні і природні заповідники, національні природні і регіональні ландшафтні парки, заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендропарки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, зоопарки.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. З якою метою формують національну екологічну мережу?
2. Що таке природно-заповідний фонд?
3. Які об'єкти охоплює природно-заповідного фонд України.
4*. Чи відомо вам щось про Смарагдову мережу України? Якщо ні, то, використовуючи додаткові джерела інформації, дізнайтеся, які території вона охоплює і з якою метою її створено.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ
для самоконтролю навчальних досягнень

1 Де на території України випадає найбільша кількість опадів за рік? *1 бал*

А у гірських районах Карпат
Б у гірських районах Криму
В на північному заході України
Г на північному сході України

2 Для якого регіону України характерний субтропічний клімат середземноморського типу. *1 бал*

А Закарпаття
Б Поділля
В Південний берег Криму
Г Полісся

3 Яке живлення НЕ характерне для річок України. *1 бал*

А снігове
Б дощове
В льодовикове
Г підземне

4 Яка з одиниць фізико-географічного районування є азональною. *1 бал*

А географічний пояс
Б фізико-географічна країна
В природна зона
Г природна підзона

5 Назвіть ландшафти, що займають в Україні найбільшу площу. *1 бал*

А степові
Б лісостепові
В мішанолісові
Г широколистянолісові

6 Розташуйте послідовно за зростанням континентальності клімату області України, починаючи з тієї, де клімат найменш континентальний. *1 бал*

А Київська
Б Луганська
В Полтавська
Г Рівненська

7 Розташуйте послідовно за загальною довжиною річки, починаючи з найдовшої. *1 бал*

А Салгир
Б Південний Буг
В Дніпро
Г Дунай

8 Розташуйте послідовно з півночі на південь типи ґрунтів, що поширенні в Україні. *1 бал*

А каштанові
Б сірі лісові
В дерново-підзолисті
Г чорноземи

9 Установіть відповідність між озерами та походженням їхніх улоговин. *2 бали*

1 Світязь
2 Бребенескул
3 Ялпуг
4 Синевир

А вулканічне
Б загатне
В льодовикове
Г карстове
Д заплавне

10 Установіть відповідність між природними комплексами і характерними представниками їх тваринного світу. *2 бали*

1 лісова зона
2 степова зона
3 Українські Карпати
4 Кримські гори

А муфлон, куниця, гриф чорний, леопардовий полоз
Б ховрах, бабак, тушканчик, дрохва, перепілка
В афаліна, пихтун, хамса, бичок, баклан, чайка
Г козуля, вовк, лисиця, куниця, бобер, тетерук
Д козуля, рись, дикий кіт, саламандра, тритон

РОЗДІЛ ІІІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Тема 1. Природні умови

Тема 2. Природні ресурси як чинник суспільного розвитку

ПРО ЩО ЦІКАВЕ ДІЗНАЄТЕСЯ І ЧОГО НАВЧИТЕСЯ

- Які природні умови склалися в Україні і як вони впливають на розселення і окремо господарську діяльність людей?
- Що таке природні ресурси і які їхні характеристики в Україні?
- Чому територія – це ресурс? Як родючість ґрунтів і склад земельних угідь позначаються на розвитку землеробства в Україні?
- На що впливають кліматичні ресурси? Як вони пов'язані з вартістю продовольства і виробленням енергії?
- Якими є мінеральні ресурси України?
- Водні ресурси і гідроенергетичний потенціал річок, течій, хвиль.
- Де в Україні зосереджені лісові і рекреаційні ресурси?

ВІДПОВІДІ в цьому розділі

§ 45. ПРИРОДНІ УМОВИ

- Пригадайте, у чому полягають особливості рельєфу в Україні.
- Яким за сприятливістю є клімат в Україні?

ЯК ФОРМУЮТЬСЯ ПРИРОДНІ УМОВИ? Поза природою, без природи життя людини неможливе. Вся історія людства – це історія їх взаємодії. Природа, що оточує нас, створює природні умови нашого існування. У цьому «беруть участь» усі її компоненти. **Природні умови** – це компоненти і властивості природи – рельєф і гірські породи, клімат, моря і внутрішні води, ґрунти, рослинність і тваринний світ, що впливають на розселення та господарську діяльність людини. З природними умовами тісно пов'язані наше життя і стан здоров'я, особливості побуту і будь-яка господарська діяльність.

ПОДИСКУТУЙТЕ

Поміркуйте, які з перелічених вище природніх умов будуть найбільш вагомо, найбільш відчутно впливати на розселення людей.

Упродовж багатовікової історії взаємодії з природним середовищем людство найбільше «уподобало» для проживання території помірного, субтропічного та субекваторіального кліматичних поясів; рівнини до висоти 500 м над рівнем моря (там зосереджено понад 80 % населення світу); 200-кілометрову смугу вздовж узбереж морів і океанів, де виникли великі міста (там зосереджено 50 % населення Землі).

Які з перелічених вище оптимальних умов життя характерні для України?

ЯК НА ЖИТТЯ ЛЮДЕЙ ВПЛИВАЄ РЕЛЬЄФ? Особливості рельєфу треба враховувати під час проєктування населених пунктів, будівництва промислових підприємств, шляхів сполучення. Знання типів рельєфу дає змогу отримати необхідну інформацію для правильного вибору розміщення споруд, забезпечення їхньої стійкості й захисту від руйнівних природних процесів – землетрусів, зсувів, снігових лавин, торнадо, паводків та ін. Рельєф помітно впливає на сільськогосподарське виробництво. Форми поверхні визначають розташування сільськогосподарських угідь, використання техніки різного типу, умови проведення меліоративних робіт.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Користуючись фізичною картою (див. атлас), пригадайте, які форми поверхні переважають в Україні. Який відсоток рівнин загалом у рельєфі країни (*мал. 74* на с. 78)? Оцініть зручність таких форм поверхні для життя і ведення господарства.
2. Які форми поверхні є менш зручними для життя? Який відсоток у загальному рельєфі вони становлять? Де вони розташовані?
3. Які райони України перебувають в сейсмічній зоні?

ДОСЛІДЖУЄМО

Дослідіть, чи мали місце зміни рельєфу у вашій місцевості під впливом діяльності людини. Використовуючи джерела додаткової інформації, з'ясуйте:
1) чи наявні штучні підвищення – насипи, вали, пагорби, терикони;
2) чи є штучні заглибини в рельєфі – кар'єри, котловани тощо.
Унаслідок якої діяльності людини вони виникли? Як змінився ландшафт? Чи потребує він дій з охорони природних компонентів?

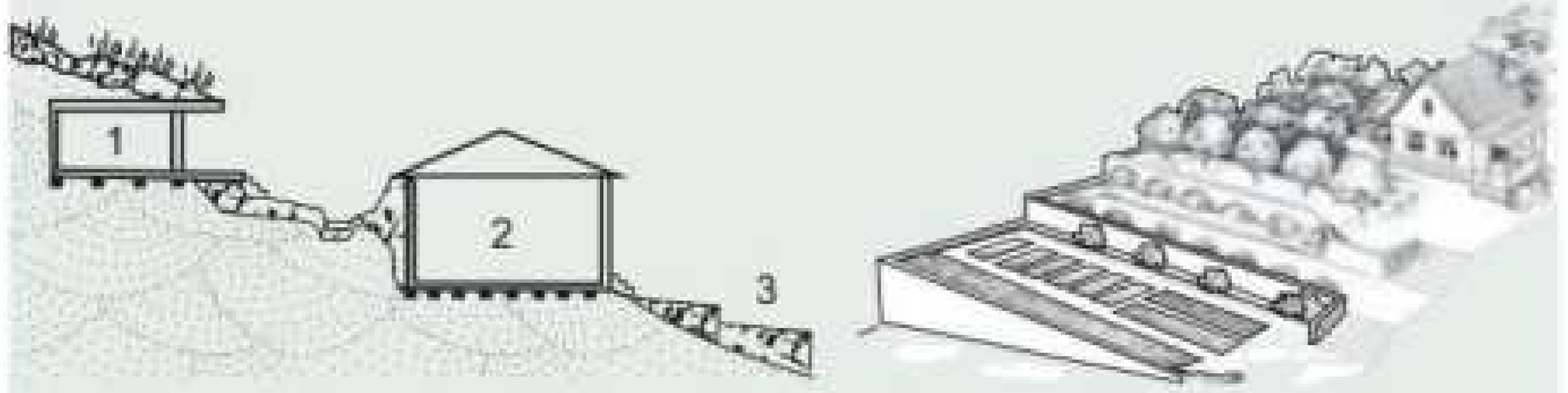
В Україні домінують рівнини з невеликими абсолютними висотами. Вони є найбільш сприятливими формами рельєфу для проживання і діяльності. Загалом рельєф зручний для ведення сільського господарства, промислового й житлового будівництва, прокладання шляхів та інших видів комунікацій (*мал. 260*).

ДОСЛІДЖУЄМО

Готуємо проєкт

Земельна ділянка на схилі

Уявіть, що ваша родина має земельну ділянку, розташовану на схилі. Складіть опорний план її забудови і облаштування, озброївшись знаннями з географії – тобто з урахуванням природних чинників. Для цього на аркуші паперу накресліть геометричну форму ділянки, застосувавши масштаб. На кресленні:
1) підлишіть сторони горизонту;
2) зобразіть навколишній ландшафт (позначте ліс, водойми, пагорби тощо);
3) покажіть напрямок нахилу – з якого боку ділянки рівень землі вищий, а з якого – нижчий;
4) покажіть стрілками, який напрямок матимуть талі і дощові води;
5) позначте місця найкращого і найгіршого прогрівання ґрунту сонцем.
Що дасть таке креслення? Воно допоможе виявити природні особливості ділянки і використовувати їх найбільш ефективно. Визначте на плані найбільш зручне місце для будинку, грядок, саду, ставочка та іншого, враховуючи рівень ґрунтових вод, переважаючі вітри, близькість лісу або водойми, орієнтування за сторонами горизонту. Майте на увазі, що ставочок стабілізує ґрунтові води на ділянці, їх відведення охопить територію в радіусі 10–15 м. На південному схилі перепад рівнів можна використати для влаштування входів в підсобні приміщення. Це дасть змогу більш ощадливо використовувати територію, приховувати споруди в складках рельєфу. Зробіть висновок про проблеми і переваги господарського використання такої ділянки.



1 – будинок; 2 господарські споруди; 3 – город або галявина.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Користуючись кліматичною картою (див. атлас), пригадайте, в якому кліматичному поясі розташована Україна. Якими є середні температури повітря найбільш холодного і найтеплішого місяців року в Україні? Яка кількість опадів випадає на півночі і півдні країни?
2. Оцініть клімат України щодо його сприятливості чи несприятливості для життя і діяльності людини.

ЯКИЙ ВПЛИВ НА ЖИТТЯ ЛЮДЕЙ ЧИННИТЬ КЛІМАТ? Клімат є важливим чинником життєдіяльності населення, він визначає його побут, трудову діяльність, відпочинок, стан здоров'я. Люди здавна найперше заселяли території зі сприятливим кліматом.

Кліматичні особливості території враховують під час будівництва споруд, в роботі транспорту, вони визначають спрямування й розвиток сільського господарства. Більша частина населення Землі живе в помірному, субтропічному і субекваторіальному кліматичних поясах. Значно менш заселені холодні й посушливі райони. У районах із суворим кліматом різко зростають матеріальні витрати на забезпечення умов для життя й господарської діяльності людей.

Географія довкіл

Українці – мешканці рівнин

Абсолютна більшість населення України проживає на територіях, які розташовані нижче від горизонталі 500 м. Лише в Карпатах поселення «піднімаються» до висоти 1200 м над р. м., а окремі присілки у високогірних районах – до 1400 м. Ще вище розташовані тільки сезонні пастуші оселі і господарські споруди на полонинах (колиби, стаї, стійла, літовища, зимарки).

1. Як кліматичні умови позначаються на сільському господарстві України? Як це позначилося, зокрема, на наборі сільськогосподарських культур, що їх вирощують українці?
2. Поміркуйте, які з кліматичних чинників і як можуть впливати на будівництво споруд, їх облаштування й експлуатацію.
3. Наведіть приклади впливу кліматичних чинників на роботу транспорту, зокрема авіаційного, автомобільного, водного. Які види транспорту значно менше «реагують» на погоду?

Мал. 260. Природні умови України сприятливі для життя і господарської діяльності людини

Територія України розташована у межах сприятливого, комфортного для життя помірного кліматичного поясу, в області помірно континентального клімату. А на вузькій смузі Південного берега Криму сформувався клімат, подібний до субтропічного середземноморського

типу, так само комфортний. Такі температурні умови і кількість атмосферних опадів сприятливі для життя й господарської діяльності.

ЯКІ ПРИРОДНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУЮТЬ ВНУТРІШНІ ВОДИ І МОРЯ?

Неабияке значення для життя і діяльності мають і внутрішні води.

1. Пригадайте, які водні об'єкти належать до внутрішніх вод.
2. Які великі річки течуть територією України? Покажіть їх на карті.
3. Де в Україні сформувалася найбільш густа річкова мережа? Із якими природними чинниками це пов'язано?

В Україні багато великих і малих річок. Проте на території країни, як ви знаєте, вони розподілені нерівномірно. Це зумовлено особливостями рельєфу, клімату, рослинного покриву, водопроникністю гірських порід. Річки (річковий стік) є основним джерелом води для усіх сфер життя і діяльності людини. Велике значення мають і озера, водосховища, ставки. Ці водойми містять не тільки запаси прісної води, а й слугують місцями відпочинку і оздоровлення, використовуються для риборозведення.

1. Які річки протікають у вашій місцевості? Як їх використовує у своїй діяльності місцева громада?
2. Чи є у вашій місцевості озера, штучні водойми? Яке їх господарське призначення?
3. У якому стані у вашій місцевості перебувають водні об'єкти? Чи потребують вони охорони?

Моря, що омивають береги України, мають важливе транспортне та оборонне значення. Їх води є природними межами державної території України на півдні, там проходить її південний кордон. Узбережжя морів є чудовими місцями відпочинку. Ці природні водойми багаті на рибу й мінеральну сировину.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Які моря омивають береги України? Де вони розташовані?
2. Які родовища корисних копалин в Україні наближенні до узбереж морів? Поміркуйте, які вигоди це має.

В Україні *Чорне* й *Азовське* моря – це важливі райони рибальства і транспортних перевезень. Їх вигідне положення сприяло розвитку промисловості і скупчення населення на чорноморському й азовському узбережжях. Наявність морів у поєднанні зі сприятливим кліматом сприяло розвиткові курортних районів.

ЯКІ УМОВИ ВИЗНАЧАЮТЬ ҐРУНТИ? Ґрунти є основною виробництва сільськогосподарської продукції, що забезпечує людину різноманітними продуктами харчування. Як ви вже знаєте, на території України сформувалися ґрунти різних типів.

1. Пригадайте, ґрунти яких типів поширені в Україні.
2. Оцініть родючість ґрунтів, що наявні в Україні.

В Україні поширені найродючіші в світі чорноземні ґрунти (20 % чорноземів світу). При пра-

вильному використанні вони дають високі врожаї багатьох сільськогосподарських культур. Особливо вони ефективні для вирощування зернових, соняшнику, цукрового буряку. Інші ґрунти для високих врожаїв потребують додаткового обробітку: дерново-підзолисті на Поліссі – осушення, внесення добрив і вапнування, каштанові на півдні України – зволоження.

ЯК ПОВ'ЯЗАНІ МІЖ СОБОЮ ПРИРОДНІ УМОВИ І РОЗСЕЛЕННЯ НАСЕЛЕННЯ? Зазначені природні особливості визначили в Україні основну смугу розселення з найкращими природними умовами для життя і діяльності людей – в межах лісостепової зони. Там спостерігається найвища густота населення в Україні.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть густоту населення (за даними довоєнному часу, 2013 року): 1) у Дніпропетровській області; 2) у Чернігівській і Херсонській областях; 3) у Автономній Республіці Крим; 4) середню в Україні. Порівняйте отримані результати обчислення. У яких регіонах густота виявилася вищою у порівнянні з середньою в Україні, а в яких – нижчою? Поміркуйте чому. Як це пов'язано з природними умовами?

Північніше й південніше від лісостепової смуги з найкращими природними умовами для життя і діяльності людей території заселено рідше. Північні поліські райони – це край лісів і боліт, південні степові – мають посушливий клімат, там відчувається дефіцит прісної води. Водночас у передгір'ях Кримських гір і на Південному березі Криму в умовах субтропічного клімату середземноморського типу густота населення значно зростає. Так природні умови місцевості впливають на розселення населення, його життя і діяльність.

1. У якій смузі за сприятливістю природних умов розташована ваша область?
2. Назвіть чинники, які визначають природні умови у вашій місцевості як сприятливі, і ті, що роблять їх менш сприятливими або несприятливими.
3. Чи підходять вам такі природні умови? Чи хотіли б ви у зв'язку з цим змінити район проживання?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Природні умови – це компоненти і властивості природи (рельєф, гірські породи, клімат, моря і внутрішні води, ґрунти, рослинність і тваринний світ), що впливають на розселення та господарську діяльність людини.
- Основна смуга розселення з найкращими природними умовами для життя і діяльності людей в Україні сформувалася в межах лісостепової зони.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Перелічіть природні умови, що впливають на зниження густоти населення в північних районах України.
2. Які природні умови впливають на зниження густоти населення в південних районах України?
3. Дайте комплексну оцінку природних умов, що визначили основну смугу розселення в Україні.

§ 46. ПРИРОДНІ РЕСУРСИ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

- Пригадайте, на які групи поділяють корисні копалини за використанням у господарстві.
- Чи знаєте ви, які бувають природні ресурси за вичерпністю?

ЯК ФОРМУЄТЬСЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ? Розвиток людського суспільства в усі віки був пов'язаний з використанням різних природних багатств. Компоненти природи, які людина використовує залежно від своїх потреб в господарській діяльності, називають **природними ресурсами.** У сучасному світі люди використовують величезну кількість природних ресурсів. Це в першу чергу вода, яка є невід'ємною частиною їхнього життя; рослини, що є джерелом харчових продуктів і деревини; корисні копалини надр, без яких неможливий розвиток жодної галузі господарства. Серед різноманітних природних ресурсів розрізняють мінеральні, земельні, водні, кліматичні, біологічні (лісові, тваринні) (*мал. 261*).

Подорож у слово

Слово ***ресурси*** у перекладі з французької означає *цінності, запаси*, які в разі потреби можна використати.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Ґрунти як компонент природи у разі використання їх людиною стають земельними ресурсами, які використовують у сільському господарстві для вирощування сільськогосподарських культур. Наведіть свої приклади перетворення компонентів природи на природні ресурси:

група 1 – внутрішні води → .....;
група 2 – гірські породи → .....;
група 3 – рослинність → .....

Сукупність усіх видів природних ресурсів, що їх використовують або можуть використати в країні за даного рівня технічного розвитку, становить її **природно-ресурсний потенціал.** Його оцінюють як суму потенціалів окремих ресурсів, що наявні в країні (*мал. 261*).

У видовому складі природно-ресурсного потенціалу України найбільше значення мають земельні й мінеральні ресурси. Як ви вже знаєте, за їх запа-

Мал. 261. Структура природно-ресурсного потенціалу України

1. Пригадайте, за запасами яких корисних копалин Україна посідає провідні місця в світі.
2. Які якості ґрунтів, що поширені в Україні, визначатимуть її провідне місце в світі за забезпеченням земельними ресурсами?

сами Україна посідає одне з провідних місць у Європі. Водночас в Україні бракує водних і лісових ресурсів.

Ефективність використання природно-ресурсного потенціалу в країні залежить від господарського механізму. Його недосконаліст може призвести до нераціонального, малоефективного, а то й витратного використання природних багатств, що негативно позначатиметься на навколишньому природному середовищі. Сукупність усіх форм освоєння та використання природних ресурсів, впливу людини на природне середовище та заходів, спрямованих на його збереження, називають **природокористуванням**.

ЯКІ РЕСУРСИ ВИЧЕРПНІ, А ЯКІ – НЕВИЧЕРПНІ? Серед природних ресурсів розрізняють вичерпні і невичерпні (*мал. 262*).

Вичерпні природні ресурси – це ресурси, які у разі їх видобування і використання не відтворюються природою або їх відтворення відбувається дуже повільно, століттями, що значно повільніше у порівнянні зі швидкістю їх використання. Надмірне використання вичерпних ресурсів призводить до їх зменшення або повного зникнення.

Мал. 262. Групи природних ресурсів за вичерпністю і відновлюваністю

Водночас вичерпні ресурси можуть бути відновлюваними і невідновлюваними. ***Відновлювані ресурси*** здатні самовідновлюватися за порівняно короткий час. До них належать води, ґрунти, рослинність, тваринний світ. Наприклад, ґрунт здатен повільно відновлювати свою родючість. Водночас природне відтворення цих ресурсів (відновлення родючості ґрунтів, лісу, кількості тварин тощо) відбувається значно повільніше порівняно з темпами використання. Тому уявлення про невичерпність таких ресурсів дедалі частіше суперечить реальності. Витрата відновлюваних ресурсів (вирубування лісу, вилов риби тощо) починає перевищувати розміри їхнього природного відтворення. Тому, надмірне використання відновлюваних ресурсів може призвести до втрати їхньої самовідновної здатності.

1. Наведіть приклади тварин, які ще пару століть тому були поширені на теренах України, а нині зникли назавжди. Чи можливо тепер їх відновити?
2. Наведіть приклади тварин, які свого часу опинилися в Україні під загрозою зникнення, і яких вдалося врятувати. Яких заходів було вжито, щоб відновити їх популяцію?

Невідновлювані ресурси – це такі вичерпні ресурси, що не здатні до самовідновлення. До них належать корисні копалини: нафта, природний газ, вугілля, рудні і нерудні. Вони не відновлюються, як, наприклад, ліс після вирубування. Їх запаси в надрах Землі обмежені.

А поповнення практично неможливе, тому що утворення корисних копалин відбувається протягом мільйонів років. Це вимагає дбайливого й економного їх використання.

Мінеральні, земельні (ґрунти) і біологічні (рослинні й тваринні) ресурси в Україні є вичерпними, тому вони скорочуються внаслідок використання. Земельні і біологічні ресурси можна відновити або вони самовідновлюються, мінеральні ж – невідновлювані.

Невичерпними природними ресурсами є сонячна енергія, енергія вітру і припливів, внутрішньоземне тепло. Вони вважаються невичерпними, тому що їх використання не призводить до зменшення запасів. Із усіх ресурсів Землі невичерпними є тільки водні і кліматичні.

Поділ природних ресурсів за ознакою вичерпності іноді називають екологічним поділом. Поміркуйте чому.

Уважно розгляньте малюнок: що на ньому зображено? Як ви розумієте підпис до нього? Чи відомі вам приклади багатих на ресурси країн, населення яких живе в бідності й необлаштованості, і навпаки, чи є країни, що майже позбавлені природних ресурсів, проте мають високий рівень розвитку економіки і високий рівень життя населення?

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Природні ресурси – це компоненти природи, які людина використовує або може використати у господарській діяльності. Розрізняють мінеральні, земельні, водні, кліматичні, біологічні, рекреаційні природні ресурси.
- З усіх ресурсів, що є в Україні, невичерпними є тільки водні і кліматичні. Мінеральні, земельні (ґрунти) і біологічні ресурси належать до вичерпних, тому вони скорочуються внаслідок використання.
- Земельні і біологічні ресурси людина може відновити або вони самовідновлюються, мінеральні – невідновлювані.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Із яких складників формується природно-ресурсний потенціал України?
2. Які природні ресурси, що є в Україні, належать до вичерпних невідновних?
3. Наведіть приклади природних ресурсів, які є вичерпними, але їх можливо відтворити.
4*. Поділ природних ресурсів за ознакою вичерпності іноді називають екологічним поділом. Поміркуйте, чому?

§ 47. ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ

- Пригадайте, ґрунти яких типів поширені в Україні.
- Які ґрунти відзначаються найвищою родючістю?

ЧОМУ ТЕРИТОРІЯ – ЦЕ РЕСУРС? Територію, поверхню суходолу, як просторову основу розселення і господарської діяльності людини вважають ресурсами.

Земельні ресурси – це землі, які використовуються чи можуть використовуватися людиною для її потреб. Весь земельний фонд України, по суті, є такими землями. Їх використовують у сільському і лісовому господарстві, на них зводять житлові будівлі й промислові об'єкти, прокладають транспортні шляхи. Частину земель займають природні й штучні водойми, що також використовуються у господарських цілях.

Поміркуйте, земельні і ґрунтові ресурси – це синоніми чи це різні поняття.

ЯКИМИ Є ҐРУНТОВІ РЕСУРСИ І СТРУКТУРА ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ? Та частина земельних ресурсів, що є основним засобом виробництва в сільському господарстві, становитиме **ґрунтові ресурси**. Із курсу історії України вам уже відомо про одну з найдавніших у Європі культур обробітку землі – землеробську трипільську культуру, відкриту археологами біля с. Трипілля (Київська область). Вже у IV–III тис. до н. е. наші далекі предки осіли на землях Правобережної України і вирощували там хліб. Відтоді землеробство, зокрема хліборобство, стало суттю способу життя давніх українців. Український селянин завжди шанобливо ставився до землі-годувальниці, любив і плекав її. За це вона століттями віддячувала йому щедрими врожаями. Коли ж на початку

Мал. 263. Орні землі – основна складова сільськогосподарських угідь в Україні

XIX ст. під обробіток потрапили неозорі чорноземні простори степової України, вона стала першою житницею Європи.

Вирощені врожаї – це результат спільної роботи і людини, і природи. Важливим природним чинником успіху землеробства завжди був ґрунт як основа земельних ресурсів.

Мал. 264. Структура сільськогосподарських угідь України та їх ґрунтового покриву (частка в загальній площі %)

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

За діаграмою (*мал. 264*) проаналізуйте структуру ґрунтового покриву сільськогосподарських угідь України. Пригадайте, які з ґрунтів, що поширені в Україні, належать до родючих і відносно родючих із достатньо великим умістом гумусу? Обчисліть, яку частку (у відсотках) сільськогосподарських угідь вони становитимуть.

Близько 70 % земельного фонду України – це сільськогосподарські угіддя. Більшість з них мають родючі ґрунти і дуже розорані. Орні землі (рілля) різко переважають і становлять 79 % від загальної площі сільськогосподарських угідь – це один із найвищих показників у світі (*мал. 263*).

Рекорди України

Середня забезпеченість одного жителя України сільськогосподарськими угіддями більш як удвічі перевищує середньосвітовий показник і становить понад 0,9 га на одну особу.

Меншу частку становлять пасовища та сіножаті (*мал. 264*). Територія України належить до найбільш розораних у світі (для порівняння: частка орних земель у складі сільськогосподарських угідь у США – 20 %, Франції – 32 %). Найбільш розораними є степова та лісостепова зони; пасовища зосереджені переважно на *Поліссі*, у *Карпатах* та південно-східних сухостепових районах, сіножаті – у долинах річок лісової й лісостепової зон, на гірських схилах.

1. Які ґрунти переважають в структурі ґрунтового покриву сільськогосподарських угідь України?
2. Оцініть природну якість ґрунтових ресурсів України.

Значні площі ґрунтів дають змогу вирощувати різноманітні сільськогосподарські культури помірної зони і розводити різні види тварин.

Ґрунтові ресурси України різноманітні й у поєднанні з кліматичними ресурсами мають зональний розподіл. У наступному параграфі про це йтиметься більш докладно. На півночі, у зоні мішаних лісів, переважають не надто родючі дерново-підзолисті і торфово-болотні ґрунти. Там середній рівень забезпеченості теплом і достатня, подекуди надмірна забезпеченість вологою. Такі умови сприятливі для вирощування льону-довгунця, картоплі, жита, хмелю. У середній смузі України, у зонах широколистяних *лісів* і *лісостепу*, більша забезпеченість теплом і достатнє зволоження, там доволі родючі сірі лісові ґрунти й опідзолені чорноземи та найбільш родючі чорноземи типові.

Степова зона має високу теплозабезпеченість, але недостатній рівень забезпечення вологою, там родючі чорноземи і темно-каштанові ґрунти. Особливі умови мають *Карпати* і *Кримські гори*.

Певний час в Україні для залучення додаткових земельних площ і поліпшення їх стану здійснювали ***водну меліорацію*** – осушення та зрошення земель. Осушення проводили в перезволожених і заболочених районах Полісся, Західної України і північного лісостепу. Зрошувальні землі розташовані на півдні України. Тепер більш перспективними заходами для отримання більших врожаїв сільськогосподарських культур вважають поліпшення обробітку земель, внесення безпечних добрив тощо.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Земельні ресурси – це поверхня суходолу (територія) як просторова основа розселення і господарської діяльності людини.
- Україна має дуже великі земельні ресурси, проте її ґрунтові ресурси потребують раціонального використання і комплексних заходів з їх охорони.
- У структурі сільськогосподарських угідь України переважають орні землі (79 %), а в структурі їх ґрунтового покриву – чорноземні ґрунти різних видів – майже 60 %.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. У чому особливість структури сільськогосподарських угідь України? Якою, зокрема, є частка орних земель?
2. Яких заходів необхідно вживати для збереження ґрунтів?
3. Спираючись на знання про взаємозв'язки у природі, спрогнозуйте зміни, що відбудуться в ґрунтах унаслідок надмірного їх використання.
4. Ґрунтові ресурси у поєднанні з кліматичними мають в Україні зональний розподіл. Як це можна довести?

5*. Територія України належить до найбільш розораних у світі. Доведіть або спростуйте це твердження.

§ 48. КЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ

• Пригадайте, як людина може використовувати енергію вітру та Сонця.

Сонячна енергія, волога, що надходить з опадами, вітер є **кліматичними ресурсами**. Вони належать до невичерпних природних ресурсів багатоцільового призначення.

ЩО ТАКЕ АГРОКЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ? **Агрокліматичні ресурси** охоплюють тепло повітря і ґрунту та запаси вологи, необхідні для вирощування сільськогосподарських культур. Важливим є період із стійкими середньодобовими температурами повітря, вищими від +10 °С, тобто період інтенсивної вегетації (зростання) культур. На всій території України тривалість цього періоду достатня для вирощування культурних рослин помірного поясу. Значно довшим він є на *Закарпатті* і найдовшим – на *Південному березі Криму*, де агрокліматичні ресурси дають змогу вирощувати субтропічні культури.

КЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ

- Агрокліматичні
  - Тепло повітря
  - Тепло ґрунту
  - Запаси вологи в ґрунті
- Енергетичні
  - Енергія Сонця
  - Енергія вітру
- Рекреаційні

Зволоження території характеризує **коефіцієнт зволоження** – відношення річної кількості опадів до випаровуваності (кількості вологи, яка може випаруватися за даних температурних умов) за той самий період. Якщо річна кількість опадів приблизно дорівнює випаровуваності, то коефіцієнт зволоження становить ≈1. Таке зволоження вважають ***достатнім***. Якщо коефіцієнт зволоження більший за 1, то зволоження ***надмірне***, а якщо менший за 1 – ***недостатнє***. На півночі й заході України (*Поліссі*) зволоження надмірне або достатнє. Був час, коли там на великих площах проводилося осушення земель. Далі на південь і схід поширюються слабо посушлива і посушлива зони. *Причорноморська низовина* і рівнинний *Крим* розташовані в дуже посушливій зоні (коефіцієнт зволоження менший за 0,55). Для отримання добрих урожаїв сільськогосподарських культур там необхідно проводити штучне зрошування земель.

Агрокліматичні й ґрунтові ресурси України різноманітні й мають зональний розподіл. На півночі, у ***зоні мішаних лісів***, переважають не надто родючі дерново-підзолисті та торфово-болотні ґрунти. Там середній рівень теплозабезпеченості та достатня, подекуди надмірна, вологозабезпеченість. Такі умови сприятливі для вирощування льону-довгунця, картоплі, жита, гречки, кукурудзи, хмелю.

Географія дивує

У *Дніпропетровській області* сучасна електростанція «*Солар Парк Підгородне*» використовує передові технології – трекерну систему: замість звичайних стаціонарних сонячних батарей встановлено рухомі модулі, що «стежать» за сонцем, обертаючись протягом дня услід за ним за допомогою спеціальних датчиків.

У середній смузі країни, у ***зонах широколистяних лісів*** і ***лісостепу***, більша теплозабезпеченість і достатнє зволоження, доволі родючі сірі лісові ґрунти й опідзолені чорноземи та найбільш родючі чорноземи типові. Там вирощують озиму пшеницю, кукурудзу, соняшник, цукровий буряк та ін. ***Степова зона*** має високу теплозабезпеченість, але недостатній рівень вологозабезпеченості, родючі чорноземи і темно-каштанові ґрунти. Там вже недостатньо снігового покриву взимку, який би укривав посіви озимих. Але кліматичні умови там дають змогу вирощувати ячмінь, просо, соняшник, а у відкритому ґрунті різноманітні овочі. Особливі агрокліматичні умови мають *Карпати* та *Кримські гори*.

Зволоження території за коефіцієнтом зволоження

1 – Достатнє
>1 – Надмірне
<1 – Недостатнє

ЯКІ КЛІМАТИЧНІ РЕСУРСИ Є ЕНЕРГЕТИЧНИМИ? ***Енергетичні кліматичні ресурси*** (енергія Сонця і вітру) в Україні досить значні й поширені на всій її території. Однак для промислового виробництва електроенергії сонячну енергію найдоцільніше використовувати у Криму та степовій частині України, а вітрову – в гірських районах, на узбережжях морів і водосховищ та відкритих степових ділянках. Останніми роками в Україні ці ресурси освоюють доволі швидкими темпами: будують сонячні (СЕС) та вітрові (ВЕС) електростанції різної потужності. Поширюється практика оснащення будівель сонячними батареями, мініелектростанціями, геліоколекторами, що забезпечують електрикою, теплом та гарячою водою. Їх встановлюють у приватних будинках, теплицях, дитсадках та інших установах. У такий спосіб можна було б частково розв'язати енергетичні проблеми України, особливо щодо енергопостачання віддалених осель у гірських районах Карпат, на польових станах, пасовищах, тобто в умовах, коли створювати мережу центрального енергопостачання неможливо.

Втрата Україною вугільних шахт і теплових електростанцій (ТЕС) Донбасу, руйнування об'єктів енергетики внаслідок масованих ракетних обстрілів з боку російського агресора в усіх областях значною мірою послабили рівень енергетичної безпеки країни. Це змушує розвивати використання енергії вітру і Сонця. Найбільш перспективними щодо використання **сонячної енергії** є *Донецька, Запорізька, Миколаївська, Херсонська, Одеська області* та *Крим*. Саме в Криму було побудовано першу на території України експериментальну сонячну електростанцію (малопотужну, яка тепер не працює), першу сучасну діючу і одну з найбільших у світі (*«Перове»*). У багатьох регіонах України діють СЕС різної потужності, найбільше їх у південних степових областях. З'явилися вони на заході та в центрі країни.

Україна має доволі великий потенціал **вітрової енергії** для продуктивної роботи потужних вітроелектростанцій. Значні площі територій країни придатні для генерування енергії з вітру. Найбільше годиться для цього узбережжя і шельф Чорного та Азовського морів, мілководдя дніпровських водосховищ, степові області, гористі райони Карпат і

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть значення коефіцієнта зволоження для міст Рівне і Дніпро, якщо середньорічна кількість опадів у них становить відповідно 700 мм і 500 мм, а середньорічна випаровуваність – 650 мм (у Рівному) і 800 мм (у Дніпрі). Установіть, який тип зволоження характерний для території кожного міста.

Пригадайте, чим перспективні відновлювані ресурси. Якими вони є за вичерпністю?

Криму. Першу ВЕС (*Донузлавську*) було побудовано в Криму. Найбільшою в Україні є *Botієвська ВЕС*, що розташована у Запорізькій області.

«Чисте» виробництво електроенергії на вітрових і сонячних та інших електростанціях має переваги над «брудним» виробництвом на ТЕС і АЕС, що завдають шкоди довкіллю. Розвитку ВЕС і СЕС сприяє технологічний прогрес і державні програми із запровадження так званого зеленого тарифу – високих закупівельних цін на електроенергію з відновлюваних джерел для заохочення її виробників.

Кліматичні ресурси використовують для лікування і відпочинку людей. Найсприятливіші умови формуються на берегах морів, річок, водосховищ, озер, у гірських районах та лісових масивах. Там поєднуються чисте повітря, вища вологість, більша швидкість вітру, а також своєрідний режим температури повітря.

Що таке «зелений тариф»? Яким чином він впливає на виробництво електроенергії з альтернативних джерел? Дізнайтеся, що про це сказано в чинному Законі України «Про електроенергетику».

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Щороку в останню суботу березня проводиться міжнародна акція «Година Землі». Чи знаєте ви, з якою метою її проводять? Чи могли б ви з однокласниками долучитися до участі в ній? Якщо ви не чули про «Годину Землі», то дізнайтеся про це з інтернету.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Україна володіє великими кліматичними ресурсами – енергетичними, агрокліматичними, для оздоровлення і відпочинку.
- Коефіцієнт зволоження – це відношення річної кількості опадів до випаровуваності (кількості вологи, що може випаруватися за даних температурних умов) за той самий період.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть види кліматичних ресурсів.
2. Порівняйте особливості зволоження в різних частинах України. Де коефіцієнт зволоження найвищий і де – найнижчий?
3. Як використовують кліматичні ресурси для відпочинку й оздоровлення?

§ 49. МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ

- Пригадайте, на які групи поділяють корисні копалини за їх використанням.
- За запасами яких корисних копалин Україна входить до групи світових лідерів?

ЩО ВІДНОСЯТЬ ДО МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ? Чимало мінералів і гірських порід, що містяться в земній корі, є корисними копалинами і використовуються в життєдіяльності людини. Сукупність корисних копалин, виявлених в надрах Землі, що придатні для промислового використання, називають **мінеральними ресурсами.**

1. Пригадайте, як розрізняють природні ресурси за вичерпністю.
2. Якими за вичерпністю і відновлюваністю є мінеральні ресурси?

Багато матеріалів для наших будинків, машин, побутових речей, а також сучасні блага життя ми дістаємо з надр планети. Нафта, природний газ, вугілля використовуються як паливо на теплових електростанціях для виробництва електроенергії. Ці ж корисні копалини є сировиною і для хімічної промисловості, яка, переробляючи їх, отримує пластмаси, синтетичні волокна, добрива та іншу продукцію. Залізні і марганцева руди – сировина для майбутнього металу (чавуну і сталі), які виплавляє чорна металургія. А з руд кольорових металів (алюмінієвих, мідних, свинцево-цинкових та ін.) виплавляють алюміній, мідь, олово, свинець, цинк та інші метали, які широко використовуються у машинобудуванні. Нерудні (неметалічні) корисні копалини (пісок, глина, щебінка, солі, гіпс, азбест тощо) знаходять широке застосування як будівельні матеріали та як сировина для хімічної, скляної, фарфоро-фаянсової промисловості та інших виробництв. Нині в господарську переробку пущені майже всі відомі речовини, що складають земну кору. Мінеральні ресурси, які можна освоїти, утворюють **мінерально-сировинну базу** країни.

Як бачимо, без мінеральних ресурсів неможлива сучасна господарська діяльність людини. Проте з дедалі більшими обсягами видобутку мінеральних ресурсів пов'язане їх виснаження. Запаси корисних копалин мають свої межі і є невідновними.

Мінеральні ресурси довкола: наведіть приклади використання конкретних мінеральних ресурсів для виробництва тих чи інших речей, що вас оточують.

ЧОМУ ВИНИКЛА ПРОБЛЕМА ВИЧЕРПНОСТІ? Усі мінеральні ресурси належать до вичерпних і майже усі – до невідновлюваних. Їх вичерпність породила проблему нестачі мінеральної сировини. Корисних копалин в усьому світі видобувається величезна кількість. Родовища вугілля, заліза, міді, цинку та інших металів, нагромаджені природою за мільйони років, використовуються за десятиліття. І потреба в них постійно зростає. Отже, може настати час, коли висна-

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Нині на Землі проживають понад 8 млрд осіб. Щодня на кожного з них видобувається щонайменше 3 кг вугілля, руди, будівельної та іншої сировини. Обчисліть, яка кількість мінеральних ресурсів (в тоннах) виймається щоденно з надр для задоволення потреб людини.

жаться родовища нафти, вугілля, руд різних металів. За підрахунками спеціалістів, відомих нині запасів нафти в усьому світі може вистачити приблизно на 50 років, а вугілля – на 500 (*мал. 265*).

Мал. 265. На скільки вистачить мінеральних ресурсів: прогнози вичерпності

Географія дивує

Скільки забрано з надр?

З надр Землі щорічно видобувають величезну кількість корисних копалин. Кількості, видобутої тільки за рік, вистачило б, щоб заповнити залізничний потяг протяжністю 700 тис. км, який міг би 17 разів оперезати земну кулю по екватору. Проте з цієї маси людина використовує... менше 20 %. Решта – залишається у відвалах!

Географія дивує

В Японії і країнах Західної Європи за секунди можуть розібрати старий автомобіль, відсортувати чорні і кольорові метали, скло і інші матеріали для повторного використання їх для виробництва сталі, алюмінію, міді.

Оцінюючи окремі види ресурсів з економічної точки зору, враховують їх кількість (обсяг запасів), якість (вміст корисної речовини), структуру запасів (загальногеологічні та промислові) і можливість видобутку.

Чимало мінеральних ресурсів належать до стратегічно важливих, бо з ними пов'язані перспективи розвитку господарства. Це стосується насамперед паливних ресурсів. Щораз більші потреби в паливі, енергії й сировині стають важливим стимулом технічного й технологічного прогресу. Зокрема, розвинені держави для зменшення залежності від ввезення з інших країн мінеральних ресурсів удосконалюють технології виробництва, стимулюють енерго- та матеріалозбереження, використовують альтернативні джерела енергії, «вторинні» ресурси, виробляють штучні замінники сировини тощо. Таких підходів потрібно притримуватися й Україні. Щоб і на майбутнє мати природні багатства, їх необхідно бережно видобувати і економно використовувати. Нині вивча-

ються можливості повторного використання ресурсів, тобто використання промислових і побутових відходів.

ЯК ВИЗНАЧИТИ РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ КРАЇНИ? Вичерпних природних ресурсів людству вистачить на обмежений період, оскільки їхні запаси не поповнюються. Кількість років, на які вистачить мінерального ресурсу за теперішніх річних обсягів його видобутку, називають **ресурсозабезпеченістю**. Її обчислюють як співвідношення між обсягами запасів ресурсу (*З*) та його видобутку (*В*) за рік: $Р = З : В$ (*мал. 266*). Наприклад, станом на 2020 р. відомих у світі запасів нафти вистачало приблизно на 50 років, водночас у світовому лідеру з її видобутку *Саудівській Аравії* – на 140 років, а *США* – лише на 10. Показники ресурсозабезпеченості змінюються з року в рік разом зі зміною обсягів видобутку й запасів. Резерви можуть також збільшуватися внаслідок відкриття нових покладів і родовищ. Загалом запаси нафти у світі протягом кількох останніх десятиліть зростали, а ресурсозабезпеченість залишалася приблизно однаковою.

Ресурсозабезпеченість (*роки*) = Запаси (*тонн*) / Видобуток (*за рік*)

Ресурсозабезпеченість (*тонн/одну особу*) = Запаси (*тонн*) / Населення (*осіб*)

Мал. 266. Формули для обчислення ресурсозабезпеченості

Рекорди України

За розрахунками вчених, світових запасів мінерального палива за сучасного рівня видобутку може вистачити більш ніж на 1000 років. Однак якщо враховувати запаси, доступні для видобутку, а також щораз більше споживання, така забезпеченість може знизитися.

Іншим показником ресурсозабезпеченості країни є кількість ресурсу (у тоннах) в розрахунку на одну особу, тобто його обчислюють за формулою: $Р = З : Н$, де $Н$ – кількість населення.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Обчисліть на скільки років вистачить Україні запасів кам'яного вугілля за умови збереження теперішніх обсягів його щорічного видобутку та скільки розвіданих запасів кам'яного вугілля припадає на одну особу населення в країні, якщо загальні запаси й видобуток кам'яного вугілля становили 15,3 млрд т, а щорічний обсяг видобутку – 31 млн тонн (станом на 2019 р. У 2014 р. видобуток вугілля в Україні становив 65 млн тонн, проте через агресивну війну Росії він суттєво скоротився). Розрахуйте показник забезпеченості на одну особу при кількості населення в Україні 43 млн осіб. Порівняйте з показниками інших країн: у 2014 р. запаси вугілля на одну особу населення становили в *Китаї* 85 т, а в *Австралії* – 3280 т (у середньому для світу цей показник дорівнював 125 т).

ЯКИМИ Є МІНЕРАЛЬНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ? Україна володіє значними запасами вугілля, яких достатньо для внутрішніх потреб на сотні років. Натомість запаси природного газу й особливо нафти значно менші, що недостатньо для потреб господарства. За розвіданими запасами **вугілля** Україна посідає друге місце в Європі (після Німеччини) і сьоме у світі, володіючи майже 4 % світових запасів. Зараз, в умовах агресивної війни Росії, на сході України його видобуток різко скоротився, чимало шахт занедбано чи знищено, затоплено підземними водами. Певні перспективи розвитку вуглевидобутку має *Західний Донбас* (*Дніпропетровська область*).

1. Пригадайте, де в Україні зосереджені поклади кам'яного вугілля.
2. Назвіть райони видобування в Україні нафти й природного газу.

Запаси нафти і природного газу загалом в Україні невеликі й становлять менше 0,1 % (нафта) і 0,3 % (газ) від загальносвітових. Найбільш перспективним для пошуку і видобутку газу в Україні є ***Південний нафтогазоносний район***, у якому досліджено й освоєно промислові родовища на території *АР Крим*, на шельфі Чорного й Азовського морів. Унаслідок тимчасової окупації Криму і військових дій на півдні і сході України Росія заволоділа великою частиною шельфу й морської економічної зони і захопила газові розвідувальні та бурові платформи. Тому тепер Україна контролює незначну частину запасів і видобутку природного газу в цьому регіоні. Окрім природного газу на території України в різних гірських породах на великій глибині виявлено значні запаси горючого газу у вугільних пластах кам'яновугільних басейнів. Його поклади досліджують у пісковиках (*Юзівське родовище* в Донецькій і Харківській областях). Також знайдено сланцевий газ у глинистих породах (*Олеське родовище* у Львівській та Івано-Франківській областях).

Ви вже знаєте, що за запасами залізної й марганцевої руд Україна посідає провідні місця у світі, а за запасами титанової і уранової – у Європі. Наша держава забезпечує власні потреби та продає ці рудні мінеральні ресурси іншим країнам.

1. Пригадайте, де в Україні видобувають залізну руду.
2. Назвіть родовища з видобутку руд кольорових металів в Україні.

У головному ***залізовидобувному районі*** України *Криворізькому басейні* залягають багаті та високоякісні руди, які видобувають шахтним способом, а бідні – у кар'єрах. Залізні руди з високим вмістом металу розробляють також у *Кременчуцькому* (Полтавська область) і *Білозерському* (Запорізька область) *залізорудних районах*. Запаси ***марганцевих руд*** зосереджені в *Придніпровському марганцеворудному басейні*. Видобуток ведуть на *Нікопольському родовищі* відкритим

і шахтним способами. Водночас більше за запасами *Великотокмацьке родовище* (Запорізька область) ще не розробляють.

Серед руд **кольорових металів** в Україні найбільше видобувають ***титанових руд***. У *Побузькому нікелеворудному районі* (Кіровоградська область) розробляють ***нікелеві руди***. Тут також розвідано поклади ***кобальтових руд***.

В Україні є родовища руд кольорових металів, які ще не освоюють, але вони вже готові до експлуатації – ***поліметалічних*** (*Берегівське* у Закарпатській області), ***алюмінієвих*** (на Закарпатті, у Придніпров'ї), золота, рідкісних металів. Великі запаси самородної ***міді*** виявлено на Волині. В Україні є родовища руд **рідкісних металів** – цирконію, гафнію, ніобію, літію, берилію, скандію, танталу, ітрію, молібдену, стронцію. За розвіданими запасами деякі з них вважають великими і навіть гігантськими. Наразі видобувають у значних обсягах цирконій та германій, у менших – скандій і гафній.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Мінеральні ресурси – це сукупність корисних копалин, виявлених в надрах Землі, що придатні для промислового використання.
- Ресурсозабезпеченість – це кількість років, на які вистачить мінерального ресурсу за теперішніх річних обсягів його видобутку: її обчислюють як співвідношення між обсягами запасів ресурсу (*З*) та його видобутку (*В*) за рік $P = З : В$.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Наведіть приклади мінеральних ресурсів, за запасами яких Україна має високу забезпеченість.
2. Назвіть мінеральні ресурси, за якими Україна має низьку ресурсозабезпеченість. Як країна може розв'язати цю проблему?
3. Чому попит на використання мінеральних ресурсів постійно зростає?

4*. Поміркуйте, чому окремі країни, що володіють багатим ресурсним потенціалом, не досягли успіхів в економічному розвитку.

§ 50. ВОДНІ РЕСУРСИ

• Пригадайте, які великі річки формують річкові басейни в Україні.

ЯК ВИКОРИСТОВУЮТЬ ВОДНІ РЕСУРСИ? Поверхневі, підземні та морські води становлять **водні ресурси**. Це придатні для використання води Землі: річкові, озерні, води водосховищ, морів, підземні води, а також лід гірських і полярних льодовиків, тобто всі води гідросфери.

Яких з перелічених водних ресурсів немає в Україні? Чому вони відсутні?

Водні ресурси використовують для водоспоживання, тобто воду забирають з наступним безповоротним застосуванням у промисловості, сільському господарстві для зрошення, житлово-комунальному господарстві та ін. Також їх використовують безпосередньо в межах водотоків або водойм без прямих витрат цього ресурсу – для виробництва електроенергії на гідроенергостанціях (ГЕС). Так само водні ресурси використовує водний транспорт, рибне господарство. Важливе значення вони мають для рекреаційної сфери – відпочинку, туризму, водного спорту.

1. Яке застосування мають водні ресурси у вашому регіоні?
2. Як використовуєте особисто ви водні ресурси?

З усіх видів природних ресурсів люди найбільше використовують саме воду, насамперед прісну. Особливо багато (до 70 %) йде на зрошення полів. Величезна кількість води використовується в промисловості на охолодження турбін електростанцій, печей, в яких виплавляють чавун і сталь, при виготовленні паперу та ін. Зростають і витрати води на побутові потреби населення.

В Україні основними споживачами води є промисловість (48 % загального споживання, в першу чергу – електроенергетика, металургія, хімічна промисловість), сільське господарство (40 %), житлово-комунальне господарство (12 %).

ЩО ТАКЕ ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ? Основна роль у забезпеченні населення і господарства прісною водою належить поверхневим водам, передусім річкам. За загальними запасами річкового стоку (близько 210 км^3 за рік) Україна посідає одне з провідних місць у Європі. Величина річкового стоку в Україні зменшується із заходу на південний схід, що зумовлено зростанням континентальності клімату в цьому напрямку. На заході України, у Карпатах, де річна кількість опадів найбільша і відповідно найгустіша річкова мережа, найбільший і річковий стік. А найменший він у південних районах, на узбережжі Чорного і Азовського морів, де найменша кількість опадів і найменша густота річкової мережі.

Водозабезпеченістю називають ступінь забезпечення країни, підприємства або населеного пункту водними ресурсами. Найвищу забез-

печеність прісною водою мають північні й західні області, насамперед *Київська* та *Закарпатська*, а найнижчу – *АР Крим, Донецька, Харківська, Луганська, Одеська* та *Миколаївська області*. Тому в багатьох містах і селах південної частини України відчувається нестача води.

Однак сумарний запас ще не характеризує реальну водозабезпеченість у країні. Лише 25 % річкового стоку формується на території нашої держави (місцевий стік), решта надходить зпоза її меж. Більш як половина річкового стоку – це так званий транзитний стік, що йде *Кілійським гирлом Дунаю* і який не має суттєвого значення для господарських потреб України. Отож, за показниками реальної водозабезпеченості, розрахованими на одного мешканця, Україна серед європейських країн перебуває на останніх місцях. Це стосується як поверхневих, так і підземних водних ресурсів.

Поміркуйте, чому посідаючи за загальними запасами річкового стоку одне з провідних місць у Європі, за показниками реальної водозабезпеченості, розрахованими на одного мешканця, Україна перебуває на останніх місцях.

Головну роль у водозабезпеченні населення й господарства України відіграють води річок *басейну Дніпра*.

Водночас чимале значення мають і води озер. В Україні їх загальна кількість становить близько 20 тис. Озера використовуються в основному для задоволення місцевих потреб – для водозабезпечення сільських населених пунктів, тваринницьких ферм, зрошення земель, розвитку рибного господарства, розведення водоплавної птиці та цінних хутрових звірів. Важлива роль у забезпеченні водою і лиманів.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

За фізичною картою (див. атлас) назвіть лимани, що утворилися на узбережжі Чорного та Азовського морів.

Важливою складовою водних ресурсів України є підземні води, що мають стратегічне значення як надійне захищене джерело забезпечення населення якісною питною водою. Нині частка підземних вод у водопостачанні населення України становить менше 25 %. Водночас країна має значний потенціал для нарощування обсягів видобування підземних вод. За характером використання розрізняють різні види підземних вод, якими забезпечена Україна:

- для господарсько-питного і виробничо-технічного водопостачання, зрошення земель і обводнення пасовищ;
- лікувальні мінеральні, які використовують як столові напої;
- теплоенергетичні – для постачання тепла промисловим, сільськогосподарським і громадським об'єктам;
- промислові – для вилучення із них цінних компонентів.

На початок 2022 року в Україні розвідано близько 700 родовищ питних і технічних підземних вод, близько 500 родовищ лікувальних та лікувально-столових мінеральних вод, одне родовище підземних теплоенергетичних вод; два родовища підземних промислових вод. Підземні води розподілені по регіонах України нерівномірно. Переважна частина прогнозних ресурсів зосереджена у північних та західних областях України, ресурси на півдні обмежені.

ЯК РОЗПОДІЛЕНІ ВОДНІ РЕСУРСИ ПО ТЕРИТОРІЇ? Територіальний розподіл водних ресурсів України є нерівномірним і не відповідає розміщенню виробництв, які споживають багато води (водомістких). Для пом'якшення територіальних відмінностей у забезпеченні поверхневими водами в усіх регіонах Україні побудовано багато штучних водойм – ставків, водосховищ, каналів і водоводів. Водосховища – джерела води для населених пунктів, промислових підприємств, зрошення сільськогосподарських земель. Для постачання води в маловодні райони в Україні було збудовано канали.

Пригадайте, які великі канали було збудовано в Україні. Із якою метою їх створено? Чи функціонують вони в умовах повномасштабної війни в Україні, яку розв'язала країна-агресор Росія?

Одним із важливих видів використання водних ресурсів є водна або, точніше, **зрошувальна меліорація** – штучна подача води в ґрунт для поліпшення його водного режиму. Її застосовують тоді, коли природного зволоження ґрунту атмосферними опадами недостатньо для одержання високих і стійких урожаїв сільськогосподарських культур. Види і способи зрошення, такі як крапельне, підґрунтове чи аерозольне зрошення полів, стають дедалі популярнішими та доступнішими для фермерських господарств.

1. Проаналізуйте забезпеченість водними ресурсами окремих регіонів України. Згрупуйте їх за цією ознакою в групи «Добре забезпечені» / «Погано забезпечені».
2. Оцініть наявні водні ресурси своєї області. До якої групи ви її віднесли б?

В Україні гостро стоїть проблема раціонального використання водних ресурсів. Вона пов'язана з низкою викликів, зокрема таких:

- забруднення водних об'єктів шкідливими викидами і недостатньо очищеними промисловими і побутовими стічними водами;
- застаріле обладнання у водогонах й водоохоронного призначення, низька продуктивність очисних споруд;
- незбалансоване використання води у різних сферах господарства, зокрема залучення великих її обсягів у виробництві різної продукції.

Для ощадливого і раціонального використання водних ресурсів упроваджують системи зворотного водопостачання і безстічного водокористування (із повним очищенням відпрацьованих вод), науково обґрунтовані норми зрошення, зменшення в господарстві частки водомістких виробництв. Важливе значення мають заходи з охорони поверхневих і підземних вод від забруднення, збереження якості природних вод та ін.

Географія дивує

22 березня – Міжнародний день водних ресурсів

Такий день запроваджено для широкого усвідомлення важливості водних ресурсів у розвитку господарства кожної країни і благополуччя населення. Цього дня проводять інформаційні заходи, щоб привернути увагу до проблем якості питної води, необхідності охорони водних ресурсів та їх дбайливого використання.

МОДЕЛЮЄМО

Змоделюйте проведення в своєму навчальному закладі заходів до Міжнародного дня водних ресурсів. Зокрема, серед іншого, підготуйте разом з однокласниками на аркушах паперу інформаційні банери / плакати або малюнки.

ГІДРОПОТЕНЦІАЛ ВОДНИХ РЕСУРСІВ. Важливою складовою водних ресурсів є гідроенергетичний потенціал річок, течій, хвиль, припливів. **Гідроенергоресурси** – запаси енергії річкових потоків та водойм, що лежать вище від рівня моря. В Україні найбільші ГЕС розташовано каскадами на *Дніпрі* і *Дністрі*.

Також у нашій країні діють малі ГЕС на малих річках (здебільшого на Поділлі та в Карпатах). Прогнозують, що малі ГЕС можуть стати додатковою базою енергорозвитку всіх регіонів Західної України, а у деяких районах Закарпатської і Чернівецької областей – джерелом повного енергозабезпечення і значною мірою захистом від руйнівної дії паводків. Водночас, обміління і навіть зникнення річок у посушливі роки спонукає не надавати важливого значення їхньому енергопотенціалу.

ДОСЛІДЖУЄМО

Дослідіть проблему раціонального використання водних ресурсів в Україні. Запропонуйте заходи і дії, які можете зробити ви для ощадливого і раціонального використання водних ресурсів. Скористайтеся джерелом інформації.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть основних споживачів води в Україні.
2. Як розподілені водні ресурси по території України? Назвіть регіони, де спостерігається дефіцит водних ресурсів.
3. Що таке гідропотенціал водних ресурсів? Як і де його використовують в Україні?
4. Оцініть, як Україна забезпечена водними ресурсами.

§ 51. ЛІСОВІ РЕСУРСИ

- Пригадайте, в яких природних зонах України ростуть ліси.
- Які ліси, відповідно до домінуючих в них порід дерев, поширені в Україні?

ЧОМУ ЛІСИ НАЗИВАЮТЬ «ЗЕЛЕНИМИ ДРУЗЯМИ»? Ліси, як і всі компоненти природи, становлять велику цінність і мають планетарне значення. Вони забезпечують середовище нашого існування, постачаючи в атмосферу кисень. Ліси пом'якшують клімат (узимку в них легше переноситься мороз, а влітку – спека), зменшують швидкість вітру, довше зберігають вологу. У лісах б'ють чисті джерела, не пересихають річки. Видатний учений ***Володимир Вернадський*** підкреслював, що лісовий ґрунт так добре фільтрує стік, що з ним не зрівняється очищення води в лабораторії. Дерева виконують ґрунтозахисну і водоохоронну роль, очищують повітря від пилу і шкідливих газів. Ліси також поглинають парникові гази, які вважаються головними чинниками зміни клімату. Коренева система дерев запобігає ерозії ґрунту, зсувам.

Поясніть, у чому полягають ґрунтозахисні й водоохоронні функції лісу.

Водночас із давніх-давен люди використовують багатства лісу для своїх потреб. Деревина йде на виробництво меблів, сірників, тари, шпалер, паперу, олівців, побутових виробів. Плоди багатьох кущів (калини, глоду, малини, шипшини, обліпихи) застосовують для виготовлення ліків. Цілющі властивості мають також численні трав'яні рослини (валеріана, кульбаба, звіробій, суниця, чистотіл, подорожник, конвалія, барвінок та ін.). Ліси багаті на горіхи й гриби. Ліси мають оздоровчі та естетичні властивості. У лісах – ідеальні місця для розташування санаторіїв, будинків відпочинку. Отже, ліс забезпечує людину різноманітними ресурсами: промисловими (деревина), сільськогосподарськими (пасовища і сіножаті), продовольчими, лікувально-оздоровчими. Для господарської діяльності особливо важливою є деревина. Важко назвати таку галузь господарства, де б не використовувалась та чи інша продукція, виготовлена з неї.

Географія дивує

Ліс дає папір

Ліс є сировиною для отримання паперу. Підраховано: за рік учні лише однієї школи «списують» цілий гай. А скільки ж «лісу» витрачають мільйони школярів, студентів і чиновників різних установ, де без паперу не можна обійтися?!

Доведіть, що ліс це справді «зелений друг» людини.

СКІЛЬКИ В УКРАЇНІ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ? **Лісові ресурси** – це деревні, лікарські, технічні та інші продукти лісу, що їх використовують для задоволення потреб населення і виробництва. Ці ресурси здатні відтворюватися у процесі формування лісових природних комплексів.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Порівняйте загальну площу лісів в Україні з таким показником у розвинених країнах світу, наприклад у Франції – 28 % та США – 32 %.

Україна – малолісиста країна. **Лісистість** виражається у відсотках співвідношення території, вкритої лісами, до усієї площі країни. Загальна площа лісового фонду України становить 16 % території країни, що значно менше, ніж у розвинених країнах.

Мал. 267. Смерекові ліси в Українських Карпатах

Ліси по території України розміщені нерівномірно. До найбільш лісистих належать *Закарпатська, Івано-Франківська, Рівненська, Житомирська, Волинська, Чернівецька області* (*мал. 267*). Половина лісів є штучно створеними і потребують посиленого догляду. Значною є площа лісів, що зростають у зоні радіоактивного забруднення. Середній вік українських лісів становить понад 60 років. Відбувається їх поступове старіння, що призводить до погіршення санітарного стану.

Свої потреби в деревині Україна задовольняє приблизно на 20 %.

Особливостями лісів в Україні є переважно екологічне їх значення та високий відсоток (до 50 %) лісів з режимом обмеженого лісокористування і заповідних лісів (16 %). Водночас ліси потерпають від техногенного навантаження, промислових викидів, пожеж, вирубок під різного роду будівництво. Усе це порушує природну стійкість загалом середовища, що його формує лісова екосистема.

В останні роки ліси в Україні потерпають й від винищення їх країною-агресором Росією: російські війська цілеспрямовано обстрілюють лісові насадження, спричиняючи лісові пожежі. Вже знищено тисячі гектарі лісів, на вирощування яких знадобилися десятиліття. Збитки довкіллю України внаслідок повномасштабної війни РФ – безпрецедентні і глобальні.

Пригадайте, про які проблем, пов'язані з використанням лісів, зокрема в Африці й Південній Америці, ви дізналися, вивчаючи материки.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Ліс забезпечує людину різноманітними ресурсами: продовольчими, лікувальними, промисловими, сільськогосподарськими, рекреаційними.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Якими ресурсами ліс забезпечує людину ?
2. Ліси в Україні розміщені нерівномірно. Чому? Які чинники на це впливають?
3. У чому полягає рекреаційна роль лісів?

§ 52. РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ

- Пригадайте, які мінеральні ресурси використовують з лікувальною метою.
- Які можливості мають кліматичні ресурси для відпочинку і оздоровлення людини?

ЩО ТАКЕ РЕКРЕАЦІЯ І РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ? Рекреація як відновлення здоров'я і працездатності людини охоплює всі види відпочинку – на лоні природи, під час туристичних мандрівок з відвідуванням національних парків, архітектурних та інших пам'яток, музеїв, заняття спортом у спеціально облаштованих місцях та ін.

Рекреаційні ресурси – це компоненти природного середовища і антропогенні об'єкти, які можна використати для відпочинку, лікування і мандрівок як такі, що відновлюють і розвивають духовні й фізичні сили людини. Тобто йдеться про ресурси, які можна використати з оздоровчою, лікувальною, туристичною, культурно-естетичною метою.

Подорож у слово

Рекреація (у перекладі з латинської означає *відновлення*) – це всі види відпочинку і відновлення здоров'я на лоні природи або під час туристичної мандрівки з відвідуванням національних парків, архітектурних пам'яток, музеїв.

ПРАЦЮЄМО В ГРУПІ

Ви вже ознайомилися з різноманітними ресурсами, які становлять ресурсний потенціал країни. Поміркуйте, як кожний із ресурсів можна використати з рекреаційною метою. Наведіть якомога більше прикладів використання для відпочинку й оздоровлення людей ресурсів:

група 1 – земельних (рельєф);
група 2 – мінеральних;
група 3 – кліматичних;
група 4 – водних.

Отже, коли визначають придатність місцевості для відпочинку й оздоровлення, то оцінюють клімат, наявність водойми, річки, цілющих мінеральних або термальних вод, рельєф, рослинність, а також культурні та історичні об'єкти (*мал. 268*).

Мал. 268. Рекреаційні ресурси

1. Розгляньте, як розрізняють рекреаційні ресурси (*мал. 268*). Якими із зазначених ресурсів ви користувалися чи користуєтеся?
2. Які об'єкти належать до природно-антропогенних ресурсів? Чому їх не відносять до природних?

ПРИРОДНІ РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ. Україна володіє значним рекреаційним потенціалом. Серед природних рекреаційних ресурсів одними з найважливіших є ***кліматичні***. Їх рекреаційне значення полягає у поєднанні комфортних метеорологічних чинників. Найсприятливіші кліматичні умови формуються на берегах морів, річок, озер, водосховищ, у гірських районах і лісових масивах. Там поєднуються чисте повітря, вища його вологість, сприятливий режим температури, більша швидкість вітру. Такі умови визначають комфортну погоду, тривалий купальний сезон та ін. В Україні на узбережжях Чорного й Азовського морів виникли великі курорти – *Затока, Очаків, Скадовськ, Алупка, Ялта, Алушта, Бердянськ* та ін. Лісові масиви з їх цілющим повітрям слугують і туризму, і відпочинку, і лікувальній меті. Склад порід дерев у лісі визначає насиченість повітря **фітонцидами** – біологічно активними речовинами, які пригнічують розвиток бактерій і інших мікроорганізмів. Найкращими є соснові, широколистяні, мішані ліси. Серед зеленого світу дерев людина черпає наснагу, естетичну насолоду, натхнення, відновлює сили і здоров'я. В Україні в лісових районах відомим курортами є *Пуща-Водиця* біля Києва, *Слов'яногірськ* на Донбасі, *Яремча, Ворохта* у Карпатах.

Рекорди України

Гектар соснового бору виділяє в атмосферу ≈ 5 кг на добу летких фітонцидів, а ялівцевого лісу – близько 30 кг на добу, знижуючи кількість бактерій у повітрі. У хвойних лісах (особливо в молодому сосновому бору) повітря майже стерильне.

1. Чи доводилося вам відпочивати біля моря, річки, озера чи іншої водойми? Чим запам'ятався такий відпочинок? Які природні чинники вплинули на формування там комфортних умов?
2. Чи подобається вам бувати в лісі? Які почуття викликає зелене «море» дерев?

Водні рекреаційні ресурси охоплюють поверхневі води – річки, озера, лимани, водоспади, водосховища, моря з їхніми можливостями для купання і водних видів туризму. Найкращими в цьому плані є моря з температурою води вище +17 °С протягом 3–4 місяців. Великого розвитку набув водний туризм як прогулянковий, так і спортивний (воднолижний, підводний, парусний, гребля на каное і т. п.). Ці види туризму поєднуються з купально-пляжним відпочинком.

1. Наведіть приклади місцевостей, де в Україні розвинутий купально-пляжний відпочинок.
2. Як і де ви можете скористатися водними ресурсами?

Географія дивує

Цілющі термальні води

На Закарпатті курорт у м. Берегове використовує термальні води, нагріті внутрішнім теплом Землі до +70 °С. Через свердловину завглибшки понад 300 м гарячі хлоридно-натрієві води наповнюють великий басейн (*мал. 269*). Плаванням в басейні лікують захворювання опорно-рухового апарату та серцево-судинні хвороби.

Мал. 269. Басейн з термальною водою в м. Берегово (Закарпатська область)

Географія дивує

Український Цхалтубо

Так називають джерела підземних мінеральних вод поблизу м. Знам'янка Кіровоградської області. За своїм складом ці радонові води подібні до тих, що використовуються на всесвітньо відомому курорті Цхалтубо в Грузії. Радонові води є також у м. Хмільнику Вінницької області.

Бальнеологічні ресурси – це мінеральні і термальні води, грязі, які застосовують з лікувальною метою. Мінеральні води є в надрах по всій території України. Найбільше їх зосереджено у *Передкарпатті* – води типу Нафтуся (крім мінеральних вони містять органічні речовини нафтового походження), на *Закарпатті* – води *Поляна Квасова, Лужанська* (*мал. 270*). Цінні лікувальні властивості має *Миргородська* (Полтавська область) та *Березівська вода* (Харківська область). Лікувальні грязі зосереджені в лиманах у *Причорномор'ї* й *Приазов'ї*, у *Криму* й *Прикарпатті*. У цих районах створено найбільше бальнеологічних курортів: *Моршин, Трускавець, Східниця* (Прикарпаття); *Поляна, Синяк, Шаян, Квасн* (Карпати); *Сатанів, Хмільник* (Поділля); *Одеса, Євпаторія, Феодосія* (Чорноморсько-Азовське узбережжя).

Мал. 270. Мінеральні води України

Рекреаційні ресурси рельєфу пов'язані з горами і передгір'ями, з їхнім цілющим повітрям і чудовими краєвидами. Вони – основа для розвитку пішохідного і гірськолижного туризму (комплекси *«Буковель»* на *Івано-Франківщині*, *«Драгобрат»* у *Закарпатті*, *«Славське»* на *Львівщині*), альпінізму, скелелазіння та інших видів активного відпочинку. *В Україні* є умови для спелеологічного туризму (печери Поділля і Криму). ***Територію як рекреаційний ресурс*** використовують для облаштування курортів, парків, пляжів та інших зон відпочинку.

Подорож у слово

Спелеотуризм – це подорожі печерами.

Біологічні ресурси – це збирання грибів, ягід та інших дарів природи. Вони є основою й для такого виду відпочинку, як риболовля та інших видів туризму.

Пригадайте, що собою являють карстові форми рельєфу. Де в Україні вони поширені?

Природно-пізнавальні ресурси – це пам'ятки природи й заповідні території, на основі яких розвивається екологічний (зелений) туризм. В Україні налічують понад 8,5 тис. об'єктів природно-заповідного фонду, які водночас із природоохоронною і науковою, мають й естетичну та рекреаційну цінність.

Наведіть приклади природних заповідників або інших об'єктів природно-заповідного фонду України. Які з них є у вашій місцевості? Чи доводилося вам бувати на заповідних територіях?

У рекреації найбільш цінним є поєднання природних компонентів, що формують ***ландшафтні ресурси***. Так, м'який і теплий клімат, морське узбережжя з пологим, зручним для купання пляжем формують особливий ландшафтний ресурс, який найбільш активно використовують для відпочинку і оздоровлення. Купально-пляжний відпочинок користується великою популярністю у всьому світі. Відпочинок біля води і на воді охоплює купання, сонячні ванни, ігри в м'яч на пляжі, водні лижі. В Україні такими рекреаційними зонами є *узбережжя Чорного* і *Азовського морів* з теплим кліматом, піщаними й галечниковими пляжами. Там розміщені бази відпочинку, санаторії. Високі рекреаційні оцінки мають ландшафти з контрастними поєднаннями природних компонентів. Такими є гори і море на *Південному березі Криму*.

Поміркуйте, які види відпочинку й оздоровлення мають сезонний характер в силу природних причин.

ІСТОРИКО-КУЛЬТУРНІ РЕКРЕАЦІЙНІ РЕСУРСИ. Ці ресурси є основою для розвитку пізнавального туризму, їх використовують для задоволення духовних потреб людей. Пам'ятки історії, архітектури, археології мають для суспільства мистецьку, наукову, культурну цінність, є джерелами історичної інформації.

В Україні зосереджено більш як 130 тис. пам'яток історії та культури національного, регіонального та місцевого значення, які поширені насамперед у західній і центральній частинах країни та *Криму*. Найбільше їх у *Києві*, *Львові*, *Кам'янці-Подільському*. До списку історичних поселень України входять понад 400 міст і селищ. У багатьох з них збереглися історико-архітектурні й археологічні ансамблі, на основі яких створено заповідники (наприклад, *«Софія Київська»*, *«Ольвія»*, *«Чернігів стародавній»*, *«Давній Галич»*, *міста Луцьк*, *Бахчиса-*

рай). Заповідниками оголошені місця історичних подій (*«Поле Берестецької битви»* на *Рівненщині*), замки й фортеці (Олеський замок на *Львівщині*, Хотинська фортеця у *Чернівецькій області*, замки *Тернопільщини*), пам'ятні місця, пов'язані з визначними людьми (Тарасова / Чернеча гора у *Каневі* на *Черкащині*), давні некрополі («Личаківський цвинтар» у *Львові*) тощо.

Чимало прочан і релігійних туристів приваблюють відомі святині – Києво-Печерська, Почаївська та Святогірська лаври, Марійський духовний центр у *Зарваниці* (Тернопільська область) та *Херсонес* у Криму, численні монастирі. Уся територія України з її мальовничими ландшафтами, розмаїтими культурно-побутовими і сільськогосподарськими традиціями населення придатна для зеленого, або сільського, туризму, який набуває популярності.

Ці ресурси пов'язані з інформаційним «споживанням» культурних цінностей, оглядом культурно-історичних пам'яток, а також ознайомленням з районами, їх фольклором, природними явищами і господарськими об'єктами.

МОДЕЛЮЄМО

Оцініть рекреаційні можливості своєї місцевості (району / області). Які з рекреаційних ресурсів наявні? Які з них використовуються? Змоделюйте можливе використання інших ресурсів, які ще не задіяні в рекреації, але мають рекреаційний потенціал.

Рекреаційні ресурси широко використовуються на всій території України. Для цього створено санаторії, будинки відпочинку, дитячі табори. Але для їх використання необхідна сприятлива екологічна ситуація. Війна, яку розв'язала країна-агресор Росія, унеможливила використання рекреаційних ресурсів на тимчасово окупованих територіях України і в зонах бойових дій.

Водночас рекреаційні ресурси, що їх використовують для відновлення й збереження здоров'я людей, і самі потребують бережного та економного використання, охорони і примноження.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Природні рекреаційні ресурси – це чинники і властивості природного середовища, що можуть використовуватися з лікувальною, оздоровчою, туристичною, спортивною метою.
- Історико-культурні рекреаційні ресурси – це пам'ятки історії, архітектури, археології, музеї, що мають для суспільства мистецьку, наукову, культурну цінність.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Назвіть чинники і властивості природного середовища, що можуть служити для організації лікування і оздоровлення людей.
2. Чому більшість людей намагається відпочивати влітку? Який природний чинник є найсуттєвішим визначником сезонності рекреації?
3. Що означає комфортний клімат? Яке це має значення для розвитку відпочинку і оздоровлення?

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ
для самоконтролю навчальних досягнень

1. Яка особливість природних умов в Україні є несприятливою для життя і діяльності населення? *1 бал*
А переважання рельєфу з висотами до 500 м
Б середні температури січня до –8 °С
В коефіцієнт зволоження менший за 0,55
Г каштанові ґрунти

2. Назвіть смугу з найкращими природними умовами для життя і діяльності людей і відповідно найвищою густотою населення, що сформувалася в Україні. *1 бал*
А карпатська **Б** поліська **В** лісостепова **Г** степова

3. Назвіть природні ресурси, що належать до категорії вичерпних відновлюваних. *1 бал*
А водні **Б** мінеральні **В** енергія вітру **Г** енергія Сонця

4. Назвіть природні ресурси, що належать до категорії вичерпних невідновлюваних. *1 бал*
А водні **Б** мінеральні **В** енергія вітру **Г** енергія Сонця

5. Які угіддя становлять найбільшу частку в структурі сільськогосподарських угідь в Україні? *1 бал*
А багаторічні насадження **В** орні землі
Б сіножаті **Г** пасовища

6. Які природні ресурси мають зональний розподіл? *1 бал*
А водні **Б** ґрунтові **В** мінеральні **Г** рекреаційні

7. Назвіть групу ресурсів, у якій всі слугують джерелом для промислового виробництва електроенергії. *2 бали*
А водні, мінеральні, кліматичні **В** мінеральні, кліматичні, ґрунтові
Б ґрунтові, водні, мінеральні **Г** водні, ґрунтові, кліматичні

8. Назвіть групу областей, в якій усі належать до найбільш лісистих в Україні. *2 бали*
А Волинська, Київська, Миколаївська
Б Закарпатська, Черкаська, Одеська
В Івано-Франківська, Рівненська, Житомирська
Г Харківська, Полтавська, Донецька

9. Установіть відповідність між видами рекреаційних ресурсів і локаціями, які є осередками відповідного відпочинку й оздоровлення. *2 бали*

1 бальнеологічні	**А** Моршин, Трускавець, Миргород
2 ресурси рельєфу	**Б** Ялта, Алушта, Бердянськ
3 водні	**В** Львів, Київ, Кам'янець-Подільський
4 культурно-історичні	**Г** Дністер, Світязь, Затока
	Д Буковель, Драгобрат, Славське

РОЗДІЛ IV ПРОСТІР – ТЕРИТОРІЯ – ДЕРЖАВА

Тема 1. Українська держава
Тема 2. Політична карта світу

ПРО ЩО ЦІКАВЕ ДІЗНАЄТЕСЯ І ЧОГО НАВЧИТЕСЯ

- Що таке державна територія і як проходить державний кордон України?
- Які країни є сусідами України і які їхні геополітичні наміри?
- Яким є адміністративно-територіальний устрій України?
- Місто, село, селище: як розрізняють населені пункти?
- Держава, країна, територія: як їх розрізняють на політичній карті світу?
- Країни-гіганти і країни-«карлики»: як їх групують за площею і географічним положенням?
- Чому у світі виникають збройні конфлікти за територію і ресурси?
- Яким є політико-географічне положення України?
- Чому важливо вміти читати політичну карту й оцінювати вплив географічного положення країни на її соціально-економічний розвиток?

ВІДПОВІДІ в цьому розділі

§ 53. ДЕРЖАВНА ТЕРИТОРІЯ І КОРДОНИ

- Пригадайте, де розміщені крайні точки України.
- Який розмір території України? Якою є її площа у порівнянні з країнами Європи?

ДЕРЖАВНА ТЕРИТОРІЯ УКРАЇНИ. Вам вже відомо, що за площею території (603,7 тис. км²) Україна є найбільшою серед країн Європи – вона займає майже 6 % її площі, найбільшою серед країн, що повністю лежать у цій частині світу. У світі вона є 44-тою за розмірами території.

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

1. За *мал. 271* порівняйте площі найбільших країн Європи. Обчисліть, на скільки територія України більша за територію Франції і Німеччини.
2. У Європі, що має площу території близько 10 млн км², розташовано 45 країн. Обчисліть середню площу умовної європейської країни і порівняйте її з площею України.

Мал. 271. Площі найбільших країн Європи

Кожна країна світу має свою визначену державну територію. Державна територія охоплює чотири складники: 1) суходіл, внутрішні води, надра, шельф; 2) територіальні води; 3) повітряний простір над суходолом і водами; 4) умовні території (*мал. 272*).

Пригадайте особливості берегової лінії України. Які острови є поблизу її берегів? Покажіть їх на карті.

Суходіл може бути материковим і острівним. Україна – континентальна країна. Їй належать лише декілька дуже малих за площею островів – *Бирючий*, *Джарилгач* та інші, що розташовані поблизу узбережжя, а то й сполучені з ним піщаними косами. І тільки *острів Зміїний* віддалений від берега на 35 км. **Внутрішні води** – це річки, озера, водосховища, канали в межах суходолу. До них також належать деякі морські води, а саме акваторії портів, бухти, затоки і лимани, які далеко врізаються в суходіл і береги яких повністю належать Україні (наприклад, води *Дніпровського лиману*).

Україна має **територіальні води** в *Чорному морі*, найширшій частині *Каркінітської затоки*. За територіальними водами лежить так зване відкрите море, яке є нейтральним для судноплавства. А у внутрішніх і територіальних водах України судноплавство та будь-яка інша

Мал. 272. Складники державної території

діяльність (вилов риби, видобуток корисних копалин) цілком регулюються законами нашої держави. За міжнародними законами *Керченська протока* розділена на територіальні води України і Росії лінією, рівновіддаленою від берегів. *Азовське море*, яке наразі окуповане країною-агресоркою Росією, до її повномасштабного вторгнення в нашу країну не було розділене.

Мал. 273. Будівля посольства України в Німеччині

Умовними територіями є посольства України в інших державах (*мал. 273*), а також морські судна і літаки під українським прапором, що перебувають за межами України.

Поміркуйте, якщо ви перебуваєте в посольстві України в Берліні, то на чиїй території ви знаходитеся – на території України чи Німеччини? Закони якої держави там будуть діяти? Як правильно назвати території посольства України в іншій державі?

ЯК ПРОХОДЯТЬ ДЕРЖАВНІ КОРДОНИ? **Державний кордон** відділяє територію однієї країни від територій інших країн або відкритого моря. Він є лінією (яку ми бачимо на карті) і уявною вертикальною площиною, що проходить через цю лінію й обмежує земну поверхню,

надра і повітряний простір. Для визначення і проведення лінії кордонів держави здійснюють їх делімітацію і демаркацію. Для цього проводять топографічну або аерофотозйомку місцевості. На її основі складають великомасштабну топографічну карту прикордонної смуги. У ході **делімітації** лінію кордону позначають на топографічній карті і описують, де і як вона проходить. Основна мета делімітації – чітке, однозначне і безконфліктне визначення лінії державного кордону на карті. За результатами делімітації здійснюють **демаркацію** – позначають лінію кордону на місцевості. На лінії розмежування встановлюють спеціальні прикордонні знаки і визначаються їх топографічні координати. На суходолі це стовпи і

Подорож у слово

Делімітація (з лат. – *розмітка, встановлення меж*) – це визначення загального напрямку й проходження кордону між суміжними державами шляхом переговорів та ***нанесення його на топографічну карту***.

Демаркація (з лат. – *розмежування*) – ***проведення ліній державного кордону на місцевості*** з позначенням його спеціальними прикордонними знаками (стовпами, стовпчиками, загородами тощо).

У чому полягає різниця між делімітацією і демаркацією кордону?

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

Мал. 274. Політична карта Європи

1. Назвіть держави, що є сусідами України на заході.
2. З якою країною Україна має найбільш протяжний кордон? Покажіть цю ділянку.
3. Визначте, з якими державами Україна межує і на суходолі, і на морі.
4. З якими країнами Україна має зв'язок через Чорне море?

Таблиця 2

Протяжність кордонів України*

Відтинок кордону (країна)	Довжина, км
Білорусь	975
Польща	542
Словаччина	98
Угорщина	137
Румунія:	614
– сухопутний;	581
– морський	33
Молдова	1222
Росія:	2295
– сухопутний;	1974
– морський	321
Загальна протяжність:	6993
– сухопутний;	5638
– морський	1355

*За даними Держприкордонслужби України.

стовпчики (*мал. 275*), дротяні загороди, на річках – буї, а на морі лінія кордону умовна і проходить зовнішньою межею територіальних вод. Прикордонні знаки не можна довільно переміщувати, і сусідні країни зобов'язані стежити за їх належним станом. Карта при цьому є одним із найважливіших складників договірно-правового оформлення державного кордону.

З якою країною Україна має найбільш протяжний кордон? Оцініть значення цього факту в сучасній ситуації, що пов'язана з агресивною війною сусідньої держави, яку вона веде проти України.

Україна межує із сімома державами (*мал. 274*). Морський кордон вона має з *Румунією* і *Росією*. Відкрите море на півдні відділяє нашу країну від трьох інших причорноморських держав – *Болгарії*, *Туреччини*, *Грузії*. Загальна протяжність кордонів України становить майже 7 тис. км (80 % з них припадає на сухопутну частину) (табл. 2). Повністю узгодженими і демаркованими є кордони із західними сусідами. А з країнами колишнього СРСР і насамперед з Росією Україна змушена була демаркувати кордон в односторонньому порядку.

Мал. 275. Демаркація державного кордону: прикордонний стовп на межі України та Молдови (Вінницька область)

Поміркуйте, якою є роль кордонів для безпеки держави. Чому кордони важливо належним чином упорядковувати?

Місцевість на кордонах є переважно рівнинною і лише на відтинку 440 км – гірською (з Румунією, Словаччиною і Польщею). Майже третина державних кордонів України проходить по річках і каналах.

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

За політичною картою світу (див. атлас) назвіть прикордонні річки, уздовж яких проходить державний кордон України. Території яких країн вони розмежовують?

24 серпня 1991 р. Верховна Рада УРСР проголосила незалежність України в межах кордонів, які існували на той час. Це було визнано майже всіма країнами світу (в тому числі й Росією), які встановили дипломатичні відносини з Україною. Проте у 2014 р. Росія здійснила пряме військове вторгнення на територію України і незаконно анексувала (насильно приєднала до себе) АР Крим, а у 2022 році розгорнула повномасштабну війну проти нашої країни. Світове співтовариство (Організація Об'єднаних Націй) засудило такі дії Росії і вважає усі окуповані Росією території і акваторії виключно державною територією України. Відповідно до закону **тимчасово окупована територія України** є невіддільною частиною державної території України, на яку поширюється дія Конституції та законів України.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема. Делімітація і демаркація державного кордону України за роки незалежності

1. На контурній карті позначте державний кордон України та кордони держав-сусідів, підпишіть їхні назви.
2. Позначте уздовж кордону ділянки, що були делімітовані і демарковані Україною за роки незалежності.
3. Ознайомтеся з додатковою інформацією про делімітацію морського кордону між Україною та Росією. Дізнайтеся, які норми міжнародного морського права і приписи законодавства є важливими для делімітації морських кордонів між країнами? За яких умов у міжнародному праві застосовують примусові процедури? Запропонуйте способи, за допомогою яких можна досягти делімітації і демаркації кордонів між Україною і Росією.

https://www.blackseanews.net/read/162096

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Державна територія країни охоплює: суходіл, надра суходолу і шельфу, що належить країні, внутрішні води, територіальні води, повітряний простір над сушею і водами, умовні території.
- Україна межує із сімома державами: Польщею, Словаччиною, Угорщиною, Румунією, Молдовою, Білоруссю, Росією.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Із яких складників формується державна територія?
2. Що таке територіальні води? Де проходить смуга територіальних вод України?

3*. Карти відіграють важливу роль в унаочненні географічного розташування державної території і пролягання державних кордонів. Поясніть, у чому полягає їх роль.

§ 54. АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ УСТРІЙ УКРАЇНИ. НАСЕЛЕНІ ПУНКТИ

• У якій області розташований ваш населений пункт?

ЩО ТАКЕ АДМІНІСТРАТИВНО-ТЕРИТОРІАЛЬНИЙ УСТРІЙ? **Адміністративно-територіальний устрій**, або **адміністративний поділ**, – це поділ території країни на окремі частини – адміністративно-територіальні одиниці (провінції, області, округи, повіти, землі, штати та ін.). Такий поділ роблять для організації діяльності органів державної влади і місцевого самоврядування. В Україні адміністративно-територіальними одиницями найвищого рівня є: області (їх 24), автономна республіка (АР Крим) і міста, що мають спеціальний статус (*Київ* і *Севастополь*) (*мал. 276, 277*). У 2014 р. Росія унаслідок прямого військового вторгнення на територію України незаконно анексувала АР Крим. Країна-агресорка відторгла частини Донецької і Луганської областей, а згодом, у 2022 р., окупувала частини інших областей. І Україна, і світове співтовариство вважають Крим і інші захоплені агресором території українською територією, окупованою Росією.

Рекорди України

Найбільшою за площею областю України є Одеська (33,3 тис. км²), найменшою – Чернівецька (8,1 тис. км²).

Одиницями нижчих рівнів адміністративно-територіального устрою України є райони, міста, райони в містах, селища, села (*мал. 276*).

Для здійснення місцевого самоврядування створюються **територіальні громади**, що охоплюють жителів окремих міст, сіл або кількох поселень, об'єднаних навколо одного більшого. Нещодавно в Україні було проведено адміністративну реформу, спрямовану на покращання надання населенню різноманітних послуг. Серед її заходів – формування більших від тих, що були раніше, територіальних громад, зменшення кількості районів.

Мал. 276. Схема адміністративно-територіального устрою України

МОДЕЛЮЄМО

Готуємо проєкт

Адміністративно-територіальний устрій нашої області

За адміністративною картою області або іншими джерелами інформації складіть схему адміністративно-територіального устрою своєї області. Для цього визначте її адміністративно-територіальні одиниці:

Область – _____

Райони – _____

Територіальна громада – _____

Старостинські округи – _____

У ЯКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ МИ ЖИВЕМО? По території країни люди розселяються не поодиноко, а групами. Місця концентрації мешканців разом із житловою, виробничою та обслуговувальною забудовою

Рекорди України

В Україні, включно з усіма тимчасово окупованими територіями, налічують 459 міст, 2045 селищ і більш як 27 204 сіл (2023 р.).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

Мал. 277. Адміністративно-територіальний поділ України

1. Назвіть області, розташовані на заході України.
2. Які області можна вважати центральними?
3. Які області мають приморське розташування?
4. Які з областей є прикордонними?
5. Назвіть області, що є сусідніми з областю, в якій ви проживаєте.
6. Які області названі не за назвами їхніх обласних центрів?

Географія дивує

ЄвроДонбас

Нью-Йорк, Остгейм, Лібенталь, Блюменфельд, Бунге, Маріенталь - це назви населених пунктів на Донбасі, про які мало хто знає. У радянські часи їх змінили на «антибуржуазні» Новгородське або Юнокомунарівськ. З новими назвами вони дістали й вигадану проросійську історію. Насправді ж на Донбасі десятки міст, містечок і сіл були засновані переселенцями з Бельгії, Британії, Німеччини, Франції, Швейцарії, Нідерландів, Польщі, США і місцевими українцями ще наприкінці XIX ст. Це вони посеред степу побудували заводи й металургійні комбінати, перетворивши Донбас з «дикого поля» на економічно передовий регіон Європи.

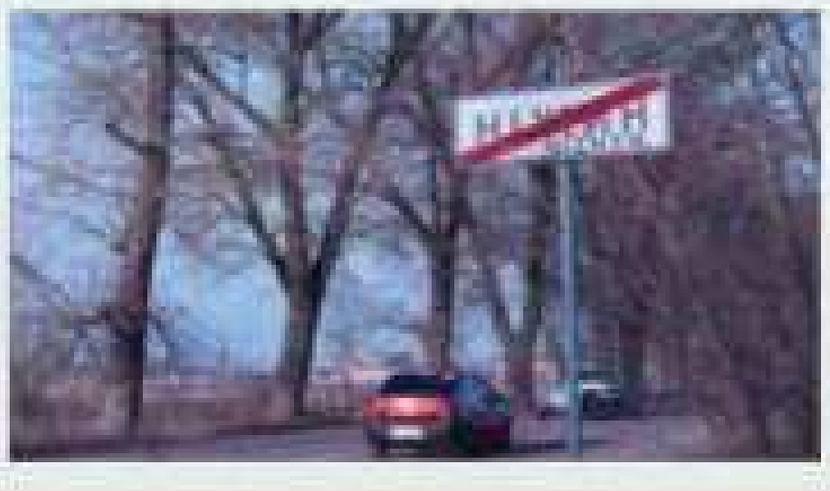
й окультуреними ландшафтами називають **населеними пунктами.**

В Україні серед населених пунктів розрізняють міста, села і селища (*мал. 287*). **Містом** вважають населений пункт з компактною багатоповерховою забудовою і кількістю населення понад 10 тис. жителів. **Селище** – це населений пункт з переважно садибною забудовою і кількістю населення 5–10 тис. жителів. Менші населені пункти, з кількістю мешканців до 5 тис. осіб, є **селами.** Виокремлюють також **поселення** – компактні місця проживання людей за межами населеного пункту, які не мають постійного складу населення (дачні об'єднання, тимчасові мобільні містечка, в яких живуть вимушено переміщені особи).

Мал. 278. Населені пункти

ДОСЛІДЖУЄМО

Чи знаєте ви, де починається ваш населений пункт і де він закінчується? Дослідіть, як позначають межі села, селища чи міста на шляхах сполучення. Яку роль у таких позначеннях відіграють інформаційно-вказівні знаки? Сфотографуйте такий знак на в'їзді до свого населеного пункту чи на виїзді з нього.



1. Розгляньте *мал. 278*. Які населені пункти розрізняють в Україні?
2. Скільки мешканців має налічувати населений пункт, щоб називатися містом?
3. До якого типу належить населений пункт, в якому ви живете? Скільки мешканців у ньому проживає?

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема: Читання карти адміністративно-територіального устрою України

1. За картою (див. атлас) складіть схему адміністративно-територіального устрою України, вказавши назви адміністративних одиниць за рівнями.
2. Адміністративні одиниці середнього і первинного рівнів зазначайте на прикладі своєї області.

Адміністративні одиниці за рівнями адміністративно-територіального устрою України

Вищий
- Області....., наша область .....
- Автономна республіка.....
- Міста зі спеціальним статусом центрального підпорядкування .....

Середній
- Райони(у межах нашої області) .....
.....
- Міста з поділом на райони(у межах нашої області).....

Первинний
- Міста без поділу на райони (у межах нашої області) .....
- Райони у містах (у нашому місті*) .....
- Селища (у межах нашої області) .....
- Села (приклади) .....

* У разі, якщо ви живете у місті.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Адміністративно-територіальним устроєм України передбачено поділ її території на Автономну Республіку Крим, 24 області, міста Київ і Севастополь (що мають спеціальний статус); одиницями нижчих рівнів є райони, міста, райони в містах, селища, села.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Для чого здійснюють адміністративно-територіальний поділ території?
2. Яким є адміністративно-територіальний устрій України?
3. Які виклики, пов'язані із статусом адміністративно-територіальних одиниць, постали в наш час перед Україною?

§ 55. ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ

• Пригадайте, які об'єкти відображені на політичній карті світу.

З ЯКИХ ЕЛЕМЕНТІВ СКЛАДАЄТЬСЯ ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ?

Кожна людина, в якому населеному пункті вона не жила б і до якого не належала б народу, є громадянином певної країни (держави).

Подорож у слово

Політика *(з грец. – управління державою і суспільством)* – діяльність, пов'язана з прийняттям рішень у сфері взаємовідносин між державами і народами, боротьбою за здобуття або утримання державної влади.

Пригадайте, коли виникла Україна як незалежна держава.

Україна стала 176-тою за часом появи незалежною країною серед тих, що були в світі. Разом вони формують політичну карту світу. У вузькому розумінні **політична карта світу** – це тематична географічна карта, на якій зображено всі країни, їх кордони і столиці. У переносному значенні політичною картою називають сукупність політичних явищ і процесів, що постійно відбуваються в різних точках планети. Такі політичні події можна щоденно відстежувати, користуючись масмедіа (телебаченням, інтернетом, пресою).

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Який масштаб має політична карта світу, вміщена у вашому атласі? До якої групи карт за масштабом і охопленням території вона належить?
2. Які способи картографічного зображення застосовано на політичній карті?

Основними складниками політичної карти світу є країни і держави (*мал. 279*). **Країна** – це частина території з визначеними кордонами і населенням, яка має певну культурно-історичну та суспільно-географічну цілісність. Країна може бути державою (тобто мати державний суверенітет – незалежність) або залежною від іншої держави територією. **Держава** – це незалежна (суверенна) країна з політичною владою і певною правовою системою. Держава самостійно (без втручання інших країн) здійснює свою внутрішню і зовнішню політику через систему спеціальних органів і установ. Сучасна політична карта світу охоплює більш як 260 одиниць, переважна більшість з них (194) – держави, які взаємно визнають одна одну.

Мал. 279. Елементи політичної карти світу

Поміркуйте, чи може будь-яка країна вважатися державою. Чи є будь-яка держава країною? Відповідь обґрунтуйте.

Водночас у світі є частково визнані й невизнані держави. **Частково визнані держави** мають дипломатичні стосунки або з багатьма країнами (*Косово*, *Тайвань*), або ж визнаються лише окремими зацікавленими державами, причетними до їх створення (*Північний Кіпр* – *Туреччиною*, *Абхазія* і *Південна Осетія* – *Росією* й кількома її союзниками). **Невизнані «держави»** – це самопроголошені політико-територіальні утворення, які не визнаються жодною державою – членом ООН. Вони виникають шляхом відокремлення від території держави певної її частини в результаті політичних, національних чи релігійних конфліктів, часто за підтримки і безпосередньої участі інших держав. Такі «державні» утворення існують в країнах Африки й Азії. Є вони і в пострадянських країнах (тих, що виникли на території колишнього СРСР), у тому числі біля кордонів України (*Придністровська Молдавська Республіка*).

Натомість **залежні країни** і **території** або підпорядковуються іншим державам і управляються ними (наприклад, *Гібралтар* залежний від *Великої Британії*), або є складовими частинами інших держав, розташованими на значних відстанях від них (*Гренландія* – країна у Північній Америці, яка входить до складу *Данії*, що у Європі). Залежні країни і території мають широкі права внутрішнього самоуправління, водночас їх зовнішню політику визначають здебільшого держави, яким вони підпорядковані. Нині у світі існує більш як 40 залежних країн і територій.

На жаль, з 2014 р. правлячі кола Росії здійснювали неодноразові спроби створити подібні «держави» (так звані «народні республіки») і в окремих областях України, а на сході нашої держави вони вдалися до збройної агресії заради цього. Росія всупереч нормам міжнародного права окупувала (захопила збройними силами) і відторгла

Географія дивує

Україна – засновник ООН

Усі держави світу, крім Ватикану, є членами Організації Об'єднаних Націй (ООН) – глобальної організації, створеної для підтримання миру і міжнародної безпеки та розвитку співробітництва. Серед її засновників у 1945 р. була й Україна – на той час республіка в складі Радянського Союзу.

Подорож у слово

Агре́сія (*з латинської – напад*) у військово-політичному розумінні означає протиправне, пряме чи опосередковане, застосування збройної сили однією державою проти територіальної цілісності чи політичної незалежності іншої держави.

1. Які об'єкти розрізняють за політико-територіальними ознаками на політичній карті світу?
2. Що таке невизнані держави? Наведіть приклади таких державних утворень.
3. Які країни і території називають залежними? Наведіть приклади.

від України Крим. А з 2022 року ця країна-агресорка розпочала повномасштабне військове вторгнення в Україну. Тимчасово окупована територія України – частина міжнародно визнаної території України. Під тимчасовою російською окупацією перебувають Автономна Республіка Крим, місто Севастополь, частини Донецької, Луганської та інших областей, загалом понад 20 % державної території України.

Мал. 280. Етапи формування політичної карти світу

ЧОМУ ПОЛІТИЧНА КАРТА СВІТУ Є ДИНАМІЧНОЮ? Із часу появи перших держав людства (*Шумер, Стародавній Єгипет*) процес формування політичної карти світу налічує понад 5 тисячоліть. У ньому виокремлюють чотири етапи (*мал. 280*). Для кожного з них характерні свої особливості розвитку держав і їх кількісного поширення в різних регіонах планети. Лише дві держави (*Китай* і *Японія*), що виникли у давні часи, існують дотепер.

Із нині існуючих держав лише декілька десятків виникли за середньовіччя і нового часу. Основна ж частина держав сучасного світу (понад 65 % від загальної кількості) з'явилася на етапі новітньої історії.

Найбільший вплив на формування політичної карти на цьому етапі мали наслідки Першої і Другої світових війн та розпад *Радянського Союзу* і соціалістичної системи наприкінці XX ст.

Пригадайте з курсу історії, які країни стародавньої доби припинили своє існування.

Географія дивує

Видатний політико-географ

Учений Степан Рудницький зробив вагомий внесок у вітчизняну політичну географію: розкрив особливості геополітичного положення України, обґрунтував її місце серед країн Євразії і світу, довів необхідність Балтійсько-Чорноморського союзу країн за участі України. Його праці видавали в Австрії, Німеччині, Швеції, США, Італії, Франції, Угорщині, Румунії, Швейцарії.

ЯК КРАЇНИ РІЗНЯТЬСЯ МІЖ СОБОЮ? Країни світу різняться між собою за різними ознаками – за кількістю населення, площею території, особливостями географічного положення, територіальним устроєм, рівнем економічного розвитку та ін.

За розмірами території є країни-гіганти. Вони займають площу у кілька мільйонів квадратних кілометрів. До таких належать *Росія* і *Китай* в Євразії, *США* і *Канада* в Північній Америці, *Бразилія* в Південній Америці (*мал. 281*). Водночас є маленькі країни, що радше нагадують міста. Їх і називають відповідно – держави-«карлики». Най-

1. Пригадайте з курсу географії материків і океанів, які країни світу є світовими лідерами за кількістю населення. Назвіть першу трійку.
2. Назвіть найбільші за розмірами території країни світу на кожному материку.

менша серед них – *Ватикан*, його площа менше ніж 0,5 км². *Україна* за площею території (603,7 тис. км²) близька до середньостатистичної країни світу.

Кожна країна неповторна своїм розташуванням у просторі – географічним положенням. Наприклад, *Туреччина* – лежить одночасно і в Європі, і в Азії, а *Австралійський Союз* займає цілий материк. Більшість країн світу розташовані на рівнинах. Проте є й такі, що знаходяться високо в горах. Наприклад, населення *Мексики* й *Афганістану* проживає переважно на висоті понад 1000 м над рівнем моря. Одні країни мають приморське розташування, інші розміщені в глибині материків і виходу до морів позбавлені. Серед приморських три країни – *Канада*, *США*, *Росія* мають вихід до трьох океанів.

Є півострівні країни – *Іспанія*, *Республіка Корея* та інші і суто острівні – *Японія*, *Філіппіни* та ін.

Мал. 281. Найбільші держави світу (цифрами зазначено площу в млн км²)

ГЕОГРАФІЧНА ЗАДАЧА

Порівняйте площу України і Росії. Обчисліть, у скільки разів одна країна більша за іншу. Оцініть стійкість і мужність українців, які протистоять у війні агресору-гіганту.

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Використовуючи список країн за розмірами території (https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_and_dependencies_by_area), згрупуйте країни за площею. Зробіть висновок, яких країн найбільше.

Дуже малі (S = до10 тис. км²)	Середні> (S = від 100–500 тис. км²)	Великі (S = від 500 тис. км²)

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. Окремі приморські країни можуть бути суто материковими – наприклад, Україна, Туреччина. Як це можна пояснити?
2. Яку особливість географічного положення мають такі країни, як Японія, Філіппіни, Індонезія, Нова Каледонія?
3. Поміркуйте, у якій частині світу буде особливо багато острівних країн.
4. Наведіть приклади внутрішньоконтинентальних країн, які не мають виходу до моря.

ДОСЛІДЖУЄМО

За картами (див. атлас) згрупуйте країни світу за їх розташуванням.

Острівні	Півострівні	Внутрішньо-континентальні	Високогірні	Лежать у двох частинах світу

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

Джерелом знань, що містить відомості по всіх країнах світу, є Всесвітня книга фактів (The World Factbook. CIA). Ресурс містить дані про географію, населення, економіку, транспорт держав. Що важливо, інформація оновлюється щотижня. Її доповнюють «Карти регіонів світу», «Прапори країн світу», «Політична карта світу» та ін. Матеріали сайту допоможуть підготувати грамотне повідомлення чи презентацію про будь-яку країну світу. https://www.cia.gov/the-world-factbook/

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Політична карта світу – це географічна карта, на якій відображено всі країни, їх кордони і столиці, а в переносному значенні – це сукупність політичних явищ і процесів, що постійно відбуваються в різних точках світу.
- Основними елементами політичної карти світу є країни і держави. Держава – це незалежна країна з політичною владою і певною правовою системою, яка самостійно здійснює свою внутрішню і зовнішню політику.
- Сучасна Україна як незалежна держава з'явилася на політичній карті Європи у 1991 р.
- Найбільшими за площею території державами світу є Росія, Канада, Китай, США, Бразилія; за кількістю населення – Китай, Індія, США, Індонезія, Пакистан.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Що відображає політична карта світу? Які об'єкти є основними її елементами?
2. Що є причиною виникнення окупованих територій у незалежній Україні?
3*. Доведіть, що ознакою політичної карти світу є її динамічність, змінюваність.

§ 56. ЗБРОЙНІ КОНФЛІКТИ

• Що, на вашу думку, є причиною збройних конфліктів, які виникають в різних частинах світу?

ЧОМУ ВИНИКАЮТЬ ЗБРОЙНІ КОНФЛІКТИ? Агресію Росії проти України ми відчуваємо щодня, а що відбувається у решті світу? На превеликий жаль, на різних континентах також є війни і збройні конфлікти, кількість яких протягом 2024 року стала найбільшою з часів Другої світової війни (*мал. 282*). Через насильницькі дії понад 110 млн людей у світі стали біженцями або внутрішньо переміщеними особами. Економічними наслідками конфліктів є збитки, що вимірюються трильйонами доларів США.

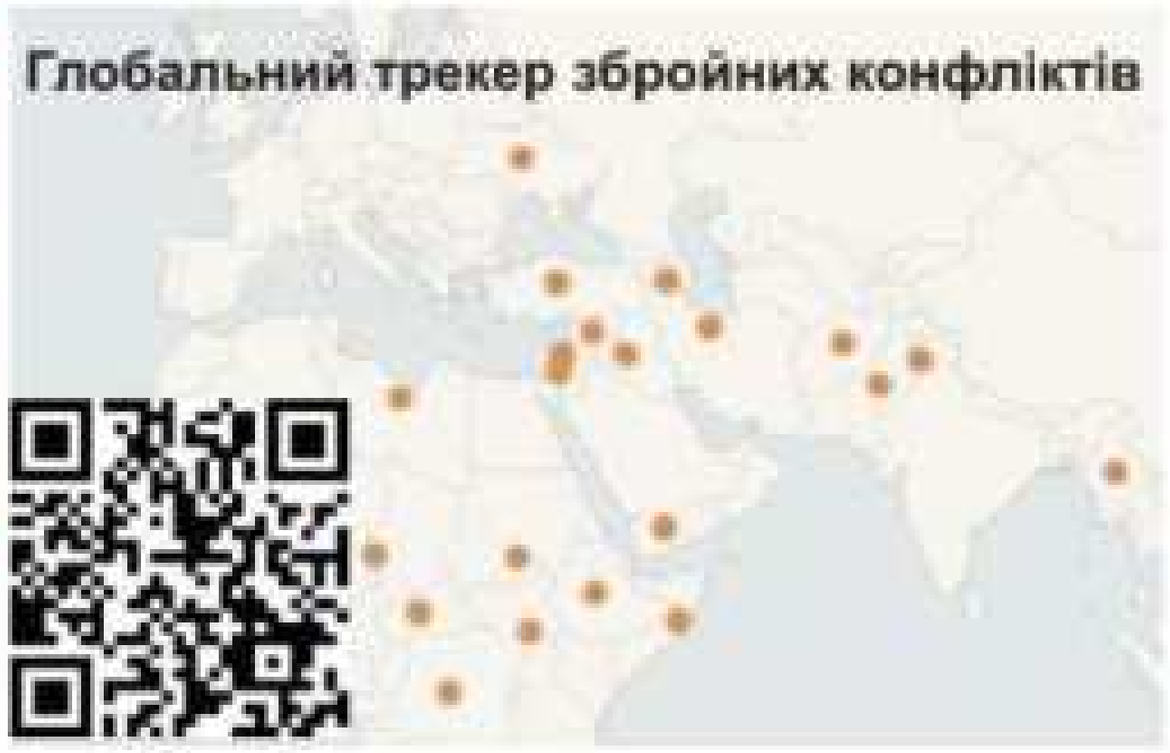
Упродовж багатьох століть на розвиток людського суспільства впливали протилежні політичні напрями – створення світових імперій і формування національних держав. Другий остаточно переміг у XX ст. Боротьба цих двох напрямів світового політичного розвитку призводить до конфліктів між країнами. Часто їх вирішують за допомогою воєн, які двічі у XX ст. переростали у світові. Саме світові війни, що призвели до колосальних людських і матеріальних втрат у більшості країн, показали, що політичні проблеми світу слід розв'язувати мирним шляхом і об'єднаними зусиллями. Для цього після Першої світової війни було створено міжнародну організацію *Лігу Націй*, а після Другої світової – *Організацію Об'єднаних Націй*. Діяльність ООН спрямована переважно на розв'язування проблеми збереження миру і роззброєння, відвернення нової світової війни.

У 2024 р. в світі тривали 56 воєн, до яких були залучені 92 країни. Це найбільші показники за останні пів століття. Найкривавішими конфліктами за кількістю загиблих у боях стали громадянська війна в Ефіопії, російське вторгнення в Україну і бомбардування Ізраїлем Гази (Палестина).

У XX ст. було створено ядерну зброю й ракетну техніку, нагромаджено хімічні й біологічні засоби масового знищення людей. Тоді ви-

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

1. За інтерактивною картою (https://www.cfr.org/global-conflict-tracker) з'ясуйте, на яких континентах виникли збройні конфлікти.
2. Наведіть приклади країн світу, де тривають збройні конфлікти.



Мал. 282. Карта **збройних** конфліктів, що тривають у світі (https://www.cfr.org/global-conflict-tracker)

никла реальна загроза винищення цілих країн і континентів у разі розв'язання третьої світової війни. Запаси зброї у світі такі великі, що можна багаторазово знищити усе живе на Землі. Для контролю над ядерною зброєю у 1970 р. було укладено міжнародний «Договір про нерозповсюдження ядерної зброї» (ДНЯЗ). Згідно з ним ядерними державами було визнано *США*, *Францію*, *Велику Британію*, *Китай* і тодішній *Радянський Союз* (тепер *Росію* як його правонаступницю). Нині учасниками ДНЯЗ є майже всі країни світу, не приєдналися – Індія, Пакистан, КНДР (які не входять до офіційного «клубу ядерних держав», але визнали, що мають ядерну зброю) та Ізраїль (імовірно має). Таким чином, фактично ядерною зброєю володіють близько десятка країн світу.

ПОДИСКУТУЙТЕ

Подискутуйте, чи правильно вчинила влада України, коли в 1996 році відмовилася від ядерної зброї, що перебувала на українській території. Об'єднайтеся в групи, які аргументовано обстоювали б різні точки зору:
група 1 – відмова від ядерної зброї – це було правильне рішення, тому що на її зберігання і обслуговування потрібні чималі кошти. Натомість Україна отримала гарантії найбільших ядерних держав – Російської Федерації, США і Великої Британії безпеки і непорушності українських кордонів, записані у Будапештському меморандумі;
група 2 – відмова від ядерної зброї – не правильне рішення, і події 2014 і 2022 років, коли Росія вчинила агресію, анексію українських територій і розв'язала повномасштабну війну проти України, тому підтвердження.

Водночас приблизно 30 країн входять до групи, що не мають ядерної зброї, але здатні її створити. Вони утримуються від набуття ядерного статусу через політичну і військову недоцільність. Це країни, у яких розвинена ядерна енергетика і провадяться наукові ядерні дослідження (*Аргентина*, *Бразилія*, *Канада*, *Німеччина*, *Швеція*, *Швейцарія*, *Республіка Корея*, *Японія*, *Іран* та ін.). Водночас чотири країни, що володіли свого часу ядерною зброєю, відмовилися від неї: *Південна Африка* та *Україна*, *Білорусь*, *Казахстан* (мали ядерну зброю, що залишилася після розпаду СРСР, яку за домовленістю було вивезено до Росії). Наприкінці XX ст., коли припинилася «холодна війна» між двома суспільними світовими системами, зникла загроза світового ядерного конфлікту. Але вже у 2022 році Росія, яка розв'язала війну в Україні, погрожує мало не всій Європі застосуванням ядерної зброї для задоволення своїх імперських інтересів.

У ЧОМУ ПОЛЯГАЄ НЕБЕЗПЕКА РЕГІОНАЛЬНИХ КОНФЛІКТІВ?

Велика небезпека криється в регіональних конфліктах (між державами й народами в певних регіонах) і локальних протистояннях (у межах окремих держав). Більшість нинішніх таких конфліктів виника-

ПРАЦЮЄМО З КАРТОЮ

На політичній карті світу (див. атлас) покажіть країни, що володіють ядерною зброєю. Яку загрозу для світу несе ядерна та інша зброя масового знищення?

ють унаслідок боротьби за територію, контроль над ресурсами або ж на етнічному й релігійному підґрунтях. Особливо часто вони спалахують у смузі, що тягнеться від *Балканського півострова* через *Близький Схід*, *Кавказ* до *Центральної* і *Південної Азії*. Там протистояння, спричинене національно-етнічним самовизначенням народів, підсилюється їх належністю до різних віросповідань. Це смуга неодноразових і тривалих зіткнень християн з мусульманами (у країнах *колишньої Югославії*, на *Кавказі*, *Кіпрі*, у *Лівані*), мусульман з юдеями (арабо-єврейський конфлікт у *Ізраїлі* і *Палестині*), мусульман-шиїтів з мусульманами-сунітами (*Сирія*, *Ірак*), мусульман з індуїстами (на півночі *Індії*). Згасання чи «замороження» одних конфліктів чергується з появою інших (війна в *Сирії*, у яку втягнулися Іран і Росія). Триває воєнний етнічно-релігійний і політичний конфлікт в *Афганістані*.

Ареною міжетнічного протистояння став *регіон Африки на південь від Сахари*, у якому проживає багато племен і народів. Причиною спалахів насильства є штучні кордони молодих держав. Узурпація влади в руках керівництва держави чи верхівки якогось племені, боротьба за воду, пасовища чи інші ресурси – аж ніяк не повний перелік причин, що призводять до кривавих сутичок і воєн.

МІЖНАРОДНИЙ ТЕРОРИЗМ. Регіональні конфлікти, боротьба за ресурси, релігійне протистояння й етнічні війни часто стають причиною міжнародного тероризму, який «розширює» географію конфліктів і залучає до них інші країни й народи. Задля досягнення політичної чи економічної мети терористи не гребують захопленням заручників, масовим убивством невинних людей, організацією інших протиправних дій на території різних держав (*мал. 283*). Їх виконавцями доволі часто стають релігійні екстремісти й фанатики, дії яких зазвичай спрямовані проти мирного населення розвинених держав. *Туреччина*, *Єгипет*, *Ізраїль*, *США*, *Іспанія*, *Франція*, *Велика Британія*, *Бельгія*, *Німеччина* – і це не повний перелік країн, які відчули на собі наслідки терористичних актів.

Міжнародний тероризм набуває нових форм в умовах сучасних міжнародних інформаційних, економічних і фінансових зв'язків. Небезпекою для світу є можливий доступ терористичних організацій до

Порушення Будапештського меморандуму

5 грудня 1994 року в Будапешті між Україною, США, Росією і Великою Британією був підписаний «Меморандум про гарантії безпеки у зв'язку з приєднанням України до Договору про нерозповсюдження ядерної зброї». Згідно з ним Україна зобов'язувалася ліквідувати всі ядерні озброєння, які опинилися на її території після розпаду СРСР (за обсягами це був третій у світі арсенал ядерної зброї), а інші держави-підписанти – поважати суверенітет та існуючі кордони України, утримуватися від використання сили проти територіальної цілісності й політичної незалежності України. Однак події 2014 р. показали, що Росія не збиралася виконувати свої зобов'язання щодо України, а, навпаки, виношувала плани проти державного суверенітету і територіальної цілісності нашої держави.

Смертоносні збройні конфлікти

Загалом у світі від насилля та політичної нестабільності тією чи іншою мірою потерпають 1,2 млрд осіб. Незалежно від кількості збройних конфліктів (у межах 40–60 за рік), кількість людей, що гине в них, зростає. У 2023 р. їх жертвами стали майже чверть мільйона осіб.

Уперше з часів Другої світової війни Росія розв'язала в Європі довготривалу повномасштабну війну, яка точиться вже майже 3 роки. Уперше в історії людства Росія окупувала атомну електростанцію в українському Енергодарі, а також завдала з 2022 року понад 1000 ударів по об'єктах енергетики України, піддаючи ризику аварії інші АЕС України.

зброї масового знищення. У світі є країни, уряди яких явно чи приховано підтримують терористичні організації, надають їм свої території для створення баз, заохочують політику тероризму у міжнародних відносинах. Із розв'язанням повномасштабної війни в Україні Росія перетворилася на агресора й терориста № 1 у світі. На її кривавому рахунку тисячі жертв цивільного населення, сотні дитячих смертей.

ЩО ТАКЕ ГІБРИДНА ВІЙНА?

У XXI ст. гібридною називають війну, основним інструментом якої є не прямі воєнні дії держави-агресора, а створення нею у державі-жертві внутрішніх конфліктів із подальшим їх використанням для досягнення політичних цілей. Метою країни-агресора є послаблення уряду іншої країни, зміна напряму її політичного розвитку чи скасування ухвалених нею рішень. Складниками гібридної війни є інформаційна й економічна війни, підтримка сепаратизму й тероризму на території іншої держави, сприяння створенню там збройних формувань (повстанців, партизанів, ополченців). Водночас сторона-агресор публічно заявляє про свою непричетність до конфлікту.

Активно вдається до гібридної війни *Росія*, насамперед щодо пострадянських країн. Засобами тиску на них є створені за її участі зони «замороженої» чи відкритих збройних конфліктів: *Придністров'я* – на території *Молдови*, *Абхазія* і *Південна Осетія* – *Грузії*, *Донбас* – *України*, *Нагірний Карабах* – *Азербайджану*. Уряди низки країн підозрюють Росію в застосуванні методів гібридної війни – у спробах впливати на внутрішню і зовнішню політику держави через втручання у вибори (зокрема шляхом кібератак), фінансуванні окремих політиків, підготовці державних переворотів (лише за останні роки такий «російський слід» було виявлено у *США*, *Франції*, *Чорногорії*, *Румунії* та ін.).

Мал. 283. Діти – найбеззахисніші жертви збройних конфліктів

Наведіть приклади злочинів, що їх вчиняє країна-агресор Росія в Україні.

Розв'язання глобальних політичних проблем, що пов'язані зі збройними конфліктами, потребує рішень і кропіткої роботи всього світового співтовариства. Воно можливе лише за умови ліквідації чи хоча б зменшення гостроти першопричин цих проблем. До таких причин належать: тоталітарні режими і фанатичні очільники держав, утиски етнічних і релігійних меншин, соціально-економічна відсталість країн і народів.

ЯК ЗБЕРЕГТИ МИР НА ПЛАНЕТІ? ООН, міжнародні регіональні організації (такі як ОБСЄ – Організація з питань безпеки і співробітництва в Європі), окремі держави докладають чимало зусиль для розв'язання міжнародних суперечок мирними засобами (ухвалення рішень на спеціальних засіданнях і самітах, схиляння учасників конфлікту до переговорів, посередництво між ними, залучення міжнародних миротворчих сил). Інколи міжнародні організації чи групи країн застосовують методи силового тиску на державу-агресора (запровадження економічних і політичних санкцій, як це було у випадках з *Лівією*, *Іраном*, *Росією*; проведення воєнних операцій силами НАТО чи спеціально створених коаліцій держав – у колишній *Югославії*, *Іраку*, *Афганістані*).

1. Чим гібридна війна відрізняється від збройного конфлікту? У чому полягає небезпека такої війни?
2. Наведіть приклади гібридної війни. Які країни вдаються до таких воєн?

До повномасштабної війни з Росією, Україна брала активну участь у врегулюванні міжнародних конфліктів (посередництво, відправка контингентів миротворчих сил тощо). Сьогодні Україна сама потребує активного заступництва міжнародного співтовариства для припинення російської агресії й деокупації *Криму* і територій на сході країни. Щоб зберегти мир потрібні добра воля народів, керівників держав, національних і релігійних лідерів, значні матеріальні і фінансові затрати.

> «...перед людиною відкривається величезне майбутнє, якщо вона зрозуміє це і не буде використовувати свій розум і свій труд на самознищення»
>
> *Володимир Вернадський*, український учений-природознавець, перший президент НАНУ (1863–1945)

Як ви розумієте вислів видатного українського вченого? Від чого він застерігає?

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. Чим небезпечний тероризм? Наведіть приклади країн, що постраждали від терористичних актів.
2. Розкажіть про способи врегулювання міжнародних конфліктів.

§ 57. МІСЦЕ УКРАЇНИ НА ПОЛІТИЧНІЙ КАРТІ СВІТУ

• Пригадайте, як визначають географічне положення об'єкта.

Щоб охарактеризувати розташування країни, визначають не тільки її фізико-географічне положення, а й економіко- та політико-географічне положення.

ЯК ВИЗНАЧИТИ ЕКОНОМІКО-ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ?

Економіко-географічне положення – це розташування країни щодо інших об'єктів (країн, міждержавних торгово-економічних організацій, міжнародних ринків сировини, товарів, капіталів і робочої сили, міжнародних транспортних шляхів) із погляду можливостей економічного впливу на неї.

Особливостями економіко-географічного положення України є те, що вона розташована між державами, що колись входили до складу СРСР, та колишніми соціалістичними країнами Центральної Європи, має доволі велику кількість сусідів (7) і вихід до міжнародних морських басейнів. Велика протяжність і доступність сухопутних кордонів зумовлює багатоманітні зв'язки із сусідніми державами, які входять до числа найбільших торгово-економічних партнерів України. Щоправда, усі сусідні країни, як і Україна, за показниками рівня економічного розвитку поступаються високорозвинутим країнам Європи і світу (табл. 3). Водночас західні сусіди – Польща, Словаччина, досягли суттєвих успіхів у реформуванні економіки і можуть бути для України певним зразком у цьому. Разом з Румунією вони є членами *Європейського Союзу* (*ЄС*) – найбільшої у світі міждержавної економічної організації, до якої у перспективі прагне вступити й Україна. Нині Україна і ЄС створили зону вільної торгівлі, в якій розвивається безмитна торгівля товарами.

Таблиця 3

Рівень економічного розвитку України та її сусідів

(за середньодушовим показником валового національного доходу – ВНД, 2020 р.)

Країна	ВНД на 1 особу, *дол. США*
Україна	6 233
Словаччина	21 039
Польща	17 387
Угорщина	17 466
Росія	12 012
Румунія	12 131
Білорусь	6 678
Молдова	5 885
ЄС загалом	37 104
Світ загалом	11 442

Росія і Білорусь входять в іншу організацію – Євразійське економічне співтовариство. Агресивна політика Росії щодо України призвела до припинення міждержавних економічних зв'язків.

Надзвичайно сприятливим є **транспортно-географічне положення** нашої держави. Через її територію проходять важливі залізниці, автомагістралі, нафто- і газопроводи, повітряні шляхи, лінії електропередачі, оптоволоконного зв'язку, що сполучають її з іншими країнами і сприяють транзиту вантажів і пасажирів (*мал. 284*). Через

Прапор ЄС

Подорож у слово

Транзит (з лат. – *проходження, перехід*) у економіко-географічному розумінні – це перевезення вантажів або пасажирів з однієї держави до іншої через територію іншої країни.

Мал. 284. Через територію України проходять важливі нафто- і газопроводи

Чорне й Азовське моря Україна підтримує економічні зв'язки з Туреччиною, країнами Закавказзя і Балканського півострова, має вихід до країн Середземномор'я, а через протоки Босфор і Дарданелли та Мармурове море – до Світового океану. Річкою Дунай здійснюються торговельні зв'язки із багатьма європейськими державами.

ПОЛІТИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ ПОЛОЖЕННЯ. Політико-географічне положення країни – це її розташування щодо інших країн, насамперед сусідніх, з їхніми зовнішньополітичними інтересами; щодо військово-політичних блоків, організацій, союзів; осередків міжнародної напруженості, воєнних дій.

Ще донедавна політико-географічне положення України вважалося вигідним. З усіма сусідніми країнами наша держава мала дружні стосунки, закріплені двосторонніми угодами. Україна мала позаблоковий статус, перебуваючи між двома великими військово-політичними організаціями – ***НАТО*** (***Організація Північноатлантичного договору***) і **ОДКБ** (***Організація договору про колективну безпеку***). З країн – сусідів України до НАТО входять *Польща*, *Словаччина*, *Угорщина* і *Румунія*, до ОДКБ – *Росія* і *Білорусь*. Водночас є й «мінуси» політико-географічного положення України: спільний кордон протяжністю декілька сотень кілометрів із самопроголошеною «державою» на сході Молдови («Придністровською Молдавською Республікою»); відносна близькість до Кавказького і Близькосхідного регіонів, де існують осередки воєнного протистояння; необлаштованість кордонів з країнами колишнього СРСР, які є вразливими щодо перевезень контрабандних товарів і проникнення нелегальних мігрантів.

Емблема НАТО

Емблема ОДКБ

ШУКАЄМО В ІНТЕРНЕТІ

У 2002, 2017 й особливо в 2024 рр. в Україні на офіційному рівні прозвучав курс на євроатлантичну інтеграцію та прагнення до вступу держави у військово-політичну організацію НАТО. За інтернет-джерелами з'ясуйте, як змінювалося упродовж цього часу ставлення населення України до такого зовнішньополітичного вибору. Чим зумовлені зміни в настроях? Які гарантії та ризики може отримати Україна в разі вступу до цієї організації?

На початку 2014 р. політико-географічне положення України на східних і південних рубежах різко змінилося і стало вкрай несприятливим у зв'язку з антиукраїнською політикою правлячих кіл Росії. Нехтуючи нормами міжнародного права і двосторонніх українсько-російських договорів про дружбу і державний кордон, а також відкинувши взяті на себе зобов'язання, закріплені в міжнародному Будапештському меморандумі, ця держава окупувала Крим і відторгла від України частини Донецької і Луганської областей, перетворивши їх на зону постійної загрози для сусідніх регіонів. Згодом, у 2022 році агресія Росії переросла у повномасштабне вторгнення й руйнівну війну проти України.

Сьогодні розвиток України тісно пов'язаний із геополітикою найбільших «гравців» політичної карти світу (США, країн Західної Європи, Росії). Геополітичні інтереси *США* як найбільш потужної держави світу передбачають її домінування на світовій арені. Основу геополітики *Росії* становлять неоімперські інтереси в Євразії. Кожна з цих країн, як і країни Європи, мають своє політичне бачення місця і ролі України. Пріоритетами зовнішньої політики самої ж України є її входження до європейського та євроатлантичного простору (*мал. 285*).

Географія дивує

Геополітика

Наприкінці XIX – на початку XX ст. у політичній географії сформувався особливий напрям – **геополітика**. Вона ставила за мету пояснити політичний розвиток держав у найтіснішому зв'язку з їх географічним положенням і територією. Нинішня геополітика вивчає поєднання географічних, історичних, політичних, економічних, культурних, інформаційних, воєнних та інших чинників, що впливають на місце країн в світі та їхній розвиток. Вона напрацьовує різні підходи і принципи, які можуть стати основою зовнішньополітичної діяльності керівництва держав. Кожна країна, маючи свої геополітичні інтереси, повинна знати про існування таких інтересів у сусідів та великих держав.

Мал. 285. Геополітична орієнтація України – проєвропейська

ДОСЛІДЖУЄМО

Українська діаспора в світі налічує понад 20 млн наших співвітчизників. Міжнародна організація Світовий Конгрес Українців об'єднує українські громади в більш як 60 країнах світу. За додатковими джерелами інформації дізнайтеся про діяльність української громади на підтримку України в Канаді, Австралії, Німеччині чи будь-якій іншій країні світу.

Прочитайте рядки Василя Симоненка, які він написав у далекому 1961 році. Якими художніми засобами поет передає своє ставлення до України? У якому сенсі у вірші згадано інші держави? Чому саме ці?

Україно, ти моя молитва,
Ти моя розпука вікова...
Гримотить над світом люта битва
За твоє життя, твої права.

Ради тебе перли в душу сію,
Ради тебе мислю і творю...
Хай мовчать Америки й Росії,
Коли я з тобою говорю.

ПРАКТИЧНА РОБОТА

Тема: Порівняльна оцінка географічного положення України з країнами світу

Дослідіть особливості географічного положення України, порівнявши її фізико-географічне розташування з іншими країнами, наприклад з Словаччиною та Великою Британією. Для цього:

1) з'ясуйте, у чому полягає вигідність розташування усіх зазначених країн;
2) назвіть чинники, через які розташування усіх зазначених країн є невигідним;
3) оцініть фізико-географічне положення України порівняно із зазначеними державами. Свою думку обґрунтуйте.

ФОРМУЛЮЄМО ГОЛОВНЕ

- Географічне положення країни охоплює її фізико-, економіко- та політико-географічне положення.
- Геополітика – це наука про поєднання географічних та інших чинників, які впливають на місце країни в світі та її розвиток.

ЗАПИТАННЯ І ЗАВДАННЯ

1. У чому полягають особливості економіко-географічного положення України?
2. Дайте оцінку політико-географічного положення нашої країни.
3. Якими є геополітичні інтереси Росії щодо України? Якою у зв'язку з цим має бути геополітична стратегія (план дій) нашої держави?

4*. Доберіть епітети, порівняння, які характеризують ваші почуття, ваше ставлення до рідної країни.

Навчальне видання

Валентина Михайлівна Бойко
Сергій Володимирович Міхелі

ГЕОГРАФІЯ

8 клас

Підручник для 8 класу
закладів загальної середньої освіти

Карти, використані в підручнику, створені
ТОВ «Українська картографічна група»
на замовлення ТОВ «Літера ЛТД»

Зображення використовуються згідно з ліцензією
Shutterstock / FOTODOM UKRAINE або взято з відкритих джерел

Фото Андрія Івченка – с. 70, 74, 76, 95, 140, 202, 208, 217
Фото Романа Спиці – с. 68, 82, 86, 108, 205
Фото Дмитра Фішерюка
Фото Сергія Міхелі
Фото Валентини Бойко

Малюнки, інфографіка – Світлана Железняк, Олександр Коваль

Обл.-вид. арк. 21,0

Державний Вапно Герб
Державний Прапор
АДМІНІСТРАТИВНІ ОДИНИЦІ УКРАЇНИ
АР Крим
Вінницька область
Волинська область
Дніпропетровська область
Донецька область
Житомирська область
Закарпатська область
Запорізька область
Івано-Франківська область
Київська область
Кіровоградська область
Луганська область
Львівська область
Миколаївська область
Одеська область
Полтавська область
Рівненська область
Сумська область
Тернопільська область
Харківська область
Херсонська область
Хмельницька область
Черкаська область
Чернівецька область
Чернігівська область
Київ
Севастополь
КОРДОНИ ТА МЕЖІ
державні
Автономної Республіки Крим, областей, Київської та Севастопольської міських рад
районів
НАСЕЛЕНІ ПУНКТИ
КИЇВ столиця України
СІМФЕРОПОЛЬ столиця АР Крим, центри областей України
ЖОВКВА центри районів
КИЇВ СЕВАСТОПОЛЬ міста, що мають спеціальний статус
за кількістю жителів
понад 1000 000
500 000 – 1 000 000
100 000 – 500 000
50 000 – 100 000
10 000 – 50 000
до 10 000
за типом поселення
КИЇВ столиця
ХЕРСОН міста
Сімферополь
Масштаб 1 : 4 250 000