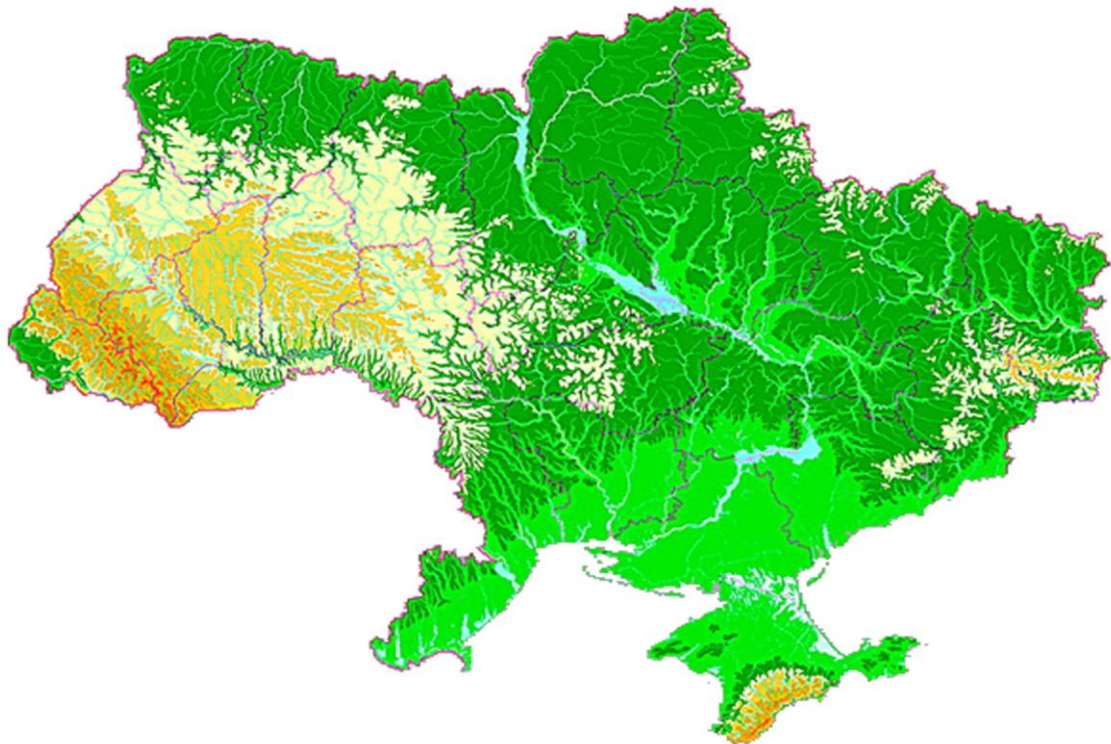


Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ

Загальні закономірності природи



Суми 2022

УДК 911.2(477)(072)
К-67

*Рекомендовано до друку вченою радою
Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
(протокол №2 від 29.09.2022 р.)*

Рецензенти:

Воровка В. П. – доктор географічних наук, професор, завідувач кафедри екології, загальної біології та раціонального природокористування Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького;

Гродзинський М. Д. – доктор географічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач кафедри фізичної географії та геоекології Київського національного університету імені Тараса Шевченка;

Кисельов Ю. О. – доктор географічних наук, професор, професор кафедри геодезії, картографії та кадастру Уманського національного університету садівництва.

Корнус А. О.

К-67 Фізична географія України (загальні закономірності природи) : Навчальний посібник. – Суми : Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань, 2022. – 128 с.

ISBN 978-617-8246-01-3

Навчальний посібник містить курс лекцій, розроблених згідно робочих навчальних програм дисципліни «Фізична географія України», для студентів спеціальностей 014 Середня освіта (Географія) і 106 Географія природничо-географічного факультету СумДПУ імені А.С. Макаренка. Також містить завдання самостійної роботи, контрольні запитання і завдання.

© Корнус А.О., 2022

© Інститут стратегій інноваційного
розвитку і трансферу знань, 2022

ISBN 978-617-8246-01-3

ПЕРЕДМОВА

Курс фізичної географії України є одним з провідних і, разом з тим, підсумовуючим у системі фізико-географічних дисциплін, які вивчаються географами у закладах вищої освіти. Головне його завдання полягає у з'ясуванні загальних закономірностей природи України, її просторової диференціації, прояву різних особливостей у межах окремих фізико-географічних одиниць. Важливого значення при цьому набуває встановлення подібних і відмінних рис природи окремих регіонів України, їх глибокого наукового аналізу на підставі загальних географічних закономірностей формування природних умов Європи та Євразії. Тому велика увага приділяється проблемі взаємодії природних компонентів, впливу тектонічної будови, океанів та інших чинників на формування закономірностей природи України.

Відповідно до робочих програм, курс «Фізична географія України» передбачає два головних розділи: «Загальні географічні закономірності природи України», з якого починається вивчення курсу, і «Регіональні ландшафтні структури України», яким присвячена друга частина даного навчального посібника.

У цій, першій частині, подано характеристику компонентів природи (геологічної будови, рельєфу, корисних копалин, клімату, внутрішніх вод, ґрунтів, рослинності і тваринного світу). Враховуючи, що окремі компоненти природи вивчаються у спеціальних курсах, в даній книзі вони характеризуються досить лаконічно і під кутом зору взаємодії і взаємозв'язків між ними. Важливою складовою частиною цього навчального посібника є картографічні ілюстрації.

При підготовці даного видання використані існуючі підручники й посібники з фізичної географії України, монографічна й довідкова література, географічні атласи, матеріали з мережі Інтернет. Також автор використав власні науково-методичні розробки з курсу лекцій з фізичної географії України, що викладалися ним впродовж 1998-2021 рр. для студентів природничо-географічного факультету Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка.

Тема 1. Фізико-географічне положення, кордони і орографічні складові території України

Зміст теми:

- 1.1. Загальні відомості про територію України, її місце серед країн світу і Європи.
- 1.2. Основні риси фізико-географічного положення країни. Крайні географічні точки і географічні центри України.
- 1.3. Державні кордони України.
- 1.4. Орографічні складові території України.

1.1. Загальні відомості про територію України, її місце серед країн світу і Європи

Україна розташована у західній частині материка Євразія, переважно в межах частини світу Європи. Лише невелика частина України – острів Тузла (площею 3,5 км²), відокремлений від «материкової» частини Керченською протокою, формально розташовується в Азії. Відносно географічного центру Європи (пам'ятний знак про його розташування знаходиться біля села Ділове Рахівського району Закарпатської області), Україна розташована в її центральній і південно-східній частинах. Площа України становить 603,7 тис. км². Це 5,7% (1/18 частина) від площі Європи і 0,44% (біля 1/225 частини) площі суходолу Землі. За площею Україна займає 44 місце серед незалежних країн світу і друге місце серед держав Європи (після Росії)¹. Вона на 1/7 більша за площу Франції, майже в 2 рази – Польщі, в 2,5 рази – Великобританії й Румунії, майже в 5 разів – Греції, в 20 разів – Бельгії (рис. 1.1). Протяжність України із заходу на схід – 1316 км, а з півночі на південь – 893 км.



Рис. 1.1. Зіставлення площі України та найбільших європейських держав (Джерело: geomap.com.ua)

Географічний центр України, розрахований як перехрестя її серединного меридіана і серединної паралелі – смт. Добровеличківка, Кіровоградської обл. має координати 48°23' пн.ш. і 31°11' с.д. За іншими розрахунками, які враховують конфігурацію території

¹ Якщо площу Франції визначати із заморськими департаментами – 643 801 км², а площу Данії разом з Гренландією 2 209 180 км², Україна за площею території посувається на 45-46 місце.

України, центр її знаходиться в м. Ватутіне, Черкаської області ($49^{\circ}01'$ пн.ш. і $31^{\circ}02'$ с.д.). Є й інші варіанти розташування географічного центру, – зокрема географічний центр, розрахований як центр ваги плоскої фігури, обмеженої кордонами України має координати $49^{\circ}01'39''$ пн. ш. і $31^{\circ}28'58''$ с.д. і розташовується на околиці с. Мар'янівка колишнього Шполянського району Черкаської області. Цей географічний центр отримав державне визнання, що підтверджено Наказом Державного комітету природних ресурсів України № 95 «Щодо уточненого місцезнаходження географічного центру України» від 20.05.2005 р.

1.2. Основні риси фізико-географічного положення країни. Крайні географічні точки і географічні центри України

Фізико-географічне положення – це розташування будь-якої території на Землі відносно інших географічних об'єктів (полюсів, екватора, морів і океанів тощо). Фізико-географічне положення зумовлює особливості природи цієї території й характеризується певними показниками (широтне і довготне положення, розташування відносно океанів та ін.

Широтне положення (розташування між певними географічними широтами) визначає кількість сонячної радіації, і, – значною мірою, – показники температури повітря. Різниця в кількості сонячної радіації зумовлена різницею кута падіння сонячних променів на різних широтах. Як правило, чим більша різниця в широті крайньої північної й південної точок території – тим більша різниця у кількості сонячної радіації.

Крайня північна точка України розташована поблизу села Грем'яч Новгород-Сіверського району Чернігівської області ($52^{\circ}22'45''$ пн. ш.), а крайня південна точка – мис Миколая (рис. 1.2) на півдні Кримського півострова ($44^{\circ}23'11''$ пн. ш.).



Рис. 1.2. Мис Миколая і прикордонна застава (фото Gennady Zeltser, 2011)

Часто можна зустріти версію, що крайньою південною точкою є мис Сарич, однак він розташований північніше (табл. 1.1). Україна розташована в середніх (помірних) широтах, у межах помірного географічного поясу, природних зонах мішаних лісів, широколистяних лісів, лісостепу й степу.

Довготнє положення – це розташування території по довготі, між меридіанами, яке, значною мірою, визначає ступінь континентальності клімату. Крайня західна точка України розташована біля села Соломонове поблизу міста Чоп Закарпатської області (22°08'13" сх. д.), а крайня східна – біля села Рання Зоря Міловського району Луганської області (40°13'40" сх. д.). Ці показники визначають помірний ступінь континентальності клімату, розташування України переважно у другому годинному поясі.

Таблиця 1.1

Крайні точки України та їх координати

	Розташування	Координати	
Північна	с. Грем'яч, Чернігівської обл.	52°22'46" пн.ш.	33°11'28" с.д.
Південна	мис Миколая, Кримський п-ів.	44°23'11" пн.ш.	33°46'36" с.д.
	мис Сарич, Кримський п-ів.	44°23'16" пн.ш.	33°44'16" с.д.
Західна	с. Соломонове, Закарпатської обл.	48°25'06" пн.ш.	22°08'13" с.д.
Східна	с. Червона Зірка, Луганської обл.	49°15'38" пн.ш.	40°13'40" с.д.

Положення відносно морів і океанів. Територію України омивають внутрішні моря Атлантичного океану Чорне й Азовське. Протяжність берегової лінії морів у межах України понад 2,8 тис. км. Вихід до морів, і далі, – через протоки Босфор, Дарданелли – до Середземного моря, і далі – через Гібралтарську протоку, – до Світового океану має велике значення для торговельних зв'язків України з різними країнами світу і є позитивною рисою фізико-географічного положення.

Положення відносно до потоків повітряних мас значною мірою пов'язане із усіма попередніми пунктами географічного положення. Найбільш суттєво на територію України впливають потоки повітряних мас з Атлантичного океану. Чим західніше, ближче до цього океану знаходиться територія, тим клімат вологіший, із м'якшою зимою і прохолоднішим літом; а чим далі на схід – тим клімат стає більш континентальним (із прохолоднішою зимою і сухішим жарким літом).

Розташування відносно літосферних плит, великих орографічних елементів. Більша частина України розташована в межах великої стійкої Євразійської літосферної плити, якій у рельєфі відповідають рівнини. Захід і південь України належать до рухливого Середземноморського поясу літосфери, якому, зокрема, відповідають Кримські й Карпатські гори. Рівнинна частина Закарпаття відноситься до Паннонського серединного масиву.

Сприятливі і несприятливі риси фізико-географічного положення наведено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Особливості фізико-географічного положення території України (за Л.М. Булавою, 2016)

Особливості	Оцінка положення:	
	<i>Сприятливі риси</i>	<i>Несприятливі риси</i>
Розташування у помірних широтах; мішано- і широколистянолісовій, лісостеповій та степовій зонах.	Клімат дозволяє вирощувати основні продовольчі культури	Клімат прохолодний для теплолюбних рослин
Відносна віддаленість від океанів та окраїнних морів.	Відносно стійка погода. Має вихід до морів	Із заходу на південний схід зростає посушливість клімату
Належить переважно до Євразійської тектонічно стійкої літосферної плити. Переважає рівнинний рельєф.	Територія зручна для обробки земель, будівництва доріг. Сильні землетруси бувають рідко	Територія відкрита для повітряних мас різних напрямків (холодних з півночі і сухих зі сходу).

1.3. Державні кордони України

Загальна протяжність державних кордонів України по суходолу становить біля 4,6 тис. км. По суходолу Україна межує із сімома країнами: Білоруссю, Росією, Молдовою, Румунією, Польщею, Угорщиною й Словаччиною. Протяжність відповідних кордонів наведена у таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Протяжність державних кордонів України

Кордон	Протяжність, км
Українсько-Білоруський	891
Українсько-Російський	1576
Українсько-Румунський	531
Українсько-Молдовський	939
Українсько-Угорський	103
Українсько-Словацький	97
Українсько-Польський	526

Північний кордон проходить по Поліській низовині, відокремлюючи Україну від Брестської і Гомельської областей Білорусі. Північно-східний – по відрогах Середньоруської височини, відокремлюючи Україну від Брянської, Курської, Белгородської і Воронежської областей Росії. Далі кордон виходить на вододіл річок Деркула і Богучара й повертає на південь, перетинаючи р. Сіверський Донець у нижній течії та Донецький кряж, і виходить на узбережжя Азовського моря на схід від коси Кривої, відділяючи Україну від Ростовської області Росії. Південний кордон проходить по Чорному і Азовському морях, а південно-західний – по пригирловій частині Дунаю і долині Дністра, відділяючи Україну від Румунії та Молдови. Західний кордон перетинає Карпати у верхів'ї

р. Черемош і слідує далі по долині р. Тиси на Закарпатській низовині, знову відділяючи Україну від Румунії та Угорщини. Далі західний кордон повертає на північ і вдруге перетинаючи Карпати у верхів'ї р. Сян, відділяючи Україну від Словаччини і далі слідує по долині р. Західний Буг відмежовуючи Україну від Польщі.

Морські кордони України визначені ще не чітко. Вони становлять біля 2 тисяч кілометрів. Країнами-сусідами України через Чорне й Азовське моря є Росія, Румунія, Болгарія, Туреччина, Грузія.

1.4. Орографічні складові території України

Орографічно рельєф території України представлений низовинами (70% території), височинами (25%) та низько- і середньовисокими горами (5%).

Середня висота поверхні рівнинної частини території України складає 175 м (рис. 1.3), максимальна – 515 м (г. Берда на Хотинській височині), мінімальна –5 м (узбережжя Куяльницького лиману).



Рис. 1.3. Фізична поверхня України (Джерело: geomap.com.ua)

У межах рівнинної частини України виділяються **височини**:

Придніпровська (середні висоти 150-240 м; максимальна – 323 м, на півночі вона відокремлюється від Поліської низовини чітким уступом висотою 4-6 м. Максимальних висот досягає в Побужжі).

Подільська (середні висоти 180-400; максимальна – 471 м (г. Камула). Це – найбільш підвищена частина рівнинної України – вододіл Західного Бугу, Прип'яті, Дністра і Південного Бугу. Через значні висоти та переважання висхідних тектонічних рухів територія зазнала значного ерозійного розчленування з утворенням окремих «низькогірних» масивів: Розточчя, Опілля, Гологори – 471 м, Кременецькі гори – 408 м, Товтри – 443 м).

Волинська (середні висоти 220-250 м; максимальна – 342 м). Височина розчленована на окремі масиви долинами Західного Бугу, Стиру, Горині та інших річок. Окремі масиви досягають висоти 320-340 м – Мізоцький кряж, Повчанські висоти).

Приазовська (середні висоти 100-300 м; максимальна – 324 м – г. Могила Бельмак).

Донецька (середні висоти 260-320 м; максимальна – 367 м – г. Могила Мечетна). Ця височина, відома також як Донецький кряж, є сильно денудованою герцинською спорудою, що розчленована густою сіткою глибоких долин, балок і ярів, які створюють враження низькогірного рельєфу).

Відроги Середньоруської височини (середні висоти 190-200 м; максимальна – 236 м).

Хотинська (межиріччя річок Дністра і Прута). Тут знаходиться найвища точка рівнинної частини України. З-поміж інших, Хотинська височина вирізняється і своїми значними пересічними висотами, які становлять 350-400 м.

Низовини України:

Поліська (середні висоти 150-200 м; максимальна – 316 м).

Придніпровська (середні висоти 50-170 м; максимальна – 236 м, з чіткими терасовими рівнями. У північно-східній частині Придніпровської височини виділяється Полтавська терасова рівнина, глибоко (50-80 м) розчленована долинно-балочною мережею).

Причорноморська (середні висоти 10-170 м; максимальна – 179 м, мінімальна -5 м. річкові долини неглибокі, від 50 до 20 м, на вододілах спостерігається широкий розвиток подів). Інколи зі складу Причорноморської низовини виділяють Північнокримську низовину. Тут, на узбережжі затоки Сиваш, так само як і поблизу Одеси, висоти знижуються нижче рівня моря.

Закарпатська (частина більшої Середньодунайської рівнини з пересічними висотами 100-120 м).

Гори. На півдні та південному заході територія України облямована гірськими системами Кримських гір (максимальна висота 1545 м, г. Роман-Кош) та Українських Карпат (максимальна висота 2061 м, г. Говерла – найвища вершина України). Українські Карпати орфографічно поділяються на 3 частини: Зовнішні (Скибові) Карпати, що включають Східні Бескиди (900-1300 м), Горгани (до 1800 м) і Покутсько-Буковинські Карпати (700-1400 м); Центральні Карпати включають Вододільно-Верховинський

(1000-1700 м) і Полонинсько-Чорногірський (1400-2000 м) хребти та Рахівські і Чивчинські гори (1700-1900 м); Внутрішні – Вулканічний (Вигорлат-Гутинський хребет) – 900 м. Середня висота Українських Карпат (з урахуванням Передкарпаття і Закарпатської низовини) становить 750 м.

Кримські гори мають асиметричну будову (куести) з північними похилими і південним стрімким схилами. В їх орографічній будові також виділяється 3 пасма: Головне висотою 1200-1500 м, Внутрішнє (до 600 м) і Зовнішнє (250-300 м). Пасма розділені міжгірними долинами і улоговинами. Середня висота Кримських гір 440 м.

Самостійна робота

1. Порівняйте широтне положення України та інших країн (США, Канади, Франції, Польщі, Японії). 2. Які головні принципи державної зовнішньої політики України? Чи вважаєте ви їх правильними? 3. Які країни мають територіальні претензії до України? Наскільки ці претензії обґрунтовані? 4. Засвоєння географічної номенклатури орографічних об'єктів України.

Контрольні запитання і завдання

- 1. Дайте визначення поняття “фізико-географічне положення”.*
- 2. Охарактеризуйте розташування України в межах материка і частини світу, оцініть її місце за площею серед держав світу.*
- 3. Охарактеризуйте проходження і протяжність державних кордонів України.*
- 4. Назвіть крайні точки країни і знайдіть їх на карті.*
- 6. За типовим планом охарактеризуйте фізико-географічне положення території України.*
- 7. Дайте господарську оцінку фізико-географічного положення території України.*
- 8. Який метод застосовувався при визначення координат географічного центру України?*

Тема 2. Тектонічні структури та геологічна будова України

Зміст теми:

- 2.1. Найкрупніші літосферні одиниці в межах України.
- 2.2. Структури платформеного типу
 - 2.2.1. Східноєвропейська платформа.
 - 2.2.2. Західноєвропейська платформа.
- 2.3. Середземноморський рухливий пояс.
- 2.4. Антропогенові відклади території України

Тектонічною будовою зумовлені особливості розподілу великих форм рельєфу (розташування гір і рівнин, їх висоти і розташування), а також поширення родовищ корисних копалин. Окремі ділянки літосфери (перш за все, земної кори – верхньої частини літосфери) мають різну потужність, час виникнення, історію розвитку. Ділянки літосфери, обмежені глибинними розломами, називаються **тектонічними структурами**.

2.1. Найкрупніші літосферні одиниці в межах України

Найбільшими тектонічними структурами є літосферні плити та рухливі пояси, що розділяють їх. Україна, більшою мірою, розташована в межах Євразійської великої літосферної плити, представленої, головним чином, древньою Східноєвропейською платформою, що виражена у рельєфі переважно рівнинами, та Середземноморського рухливого поясу (рис. 2.1), у межах якого протягом геологічної історії утворення гір чергувались з періодами опускання ділянок літосфери, заповнення їх водами океанів і морів, накопичення гірських порід на їх дні. До цього поясу належать західна і південна частини України. У рельєфі рухливий пояс виражається у вигляді гірських систем (що складаються із гірських хребтів чи масивів, передгірних і міжгірних улоговин), та внутрішніх морів (більшої частини дна Чорного і Азовського).

В межах названих вище найкрупніших тектонічних одиниць, розрізняється п'ять геоструктурних елементів нижчого рангу:

- | | | |
|--|---|-----------------------------------|
| ➤ Східноєвропейська платформа (докембрійська) | } | Євразійська літосферна плита |
| ➤ Західноєвропейська платформа (байкальсько-каледонська) | | |
| ➤ Скіфської платформа (епігерцинська) | } | Середземно-морський рухливий пояс |
| ➤ Паннонський серединний масив | | |
| ➤ Кримської складчаста система | | |
| ➤ Карпатської складчаста система | | |
| ➤ Чорноморська субокеанічна западина | } | |

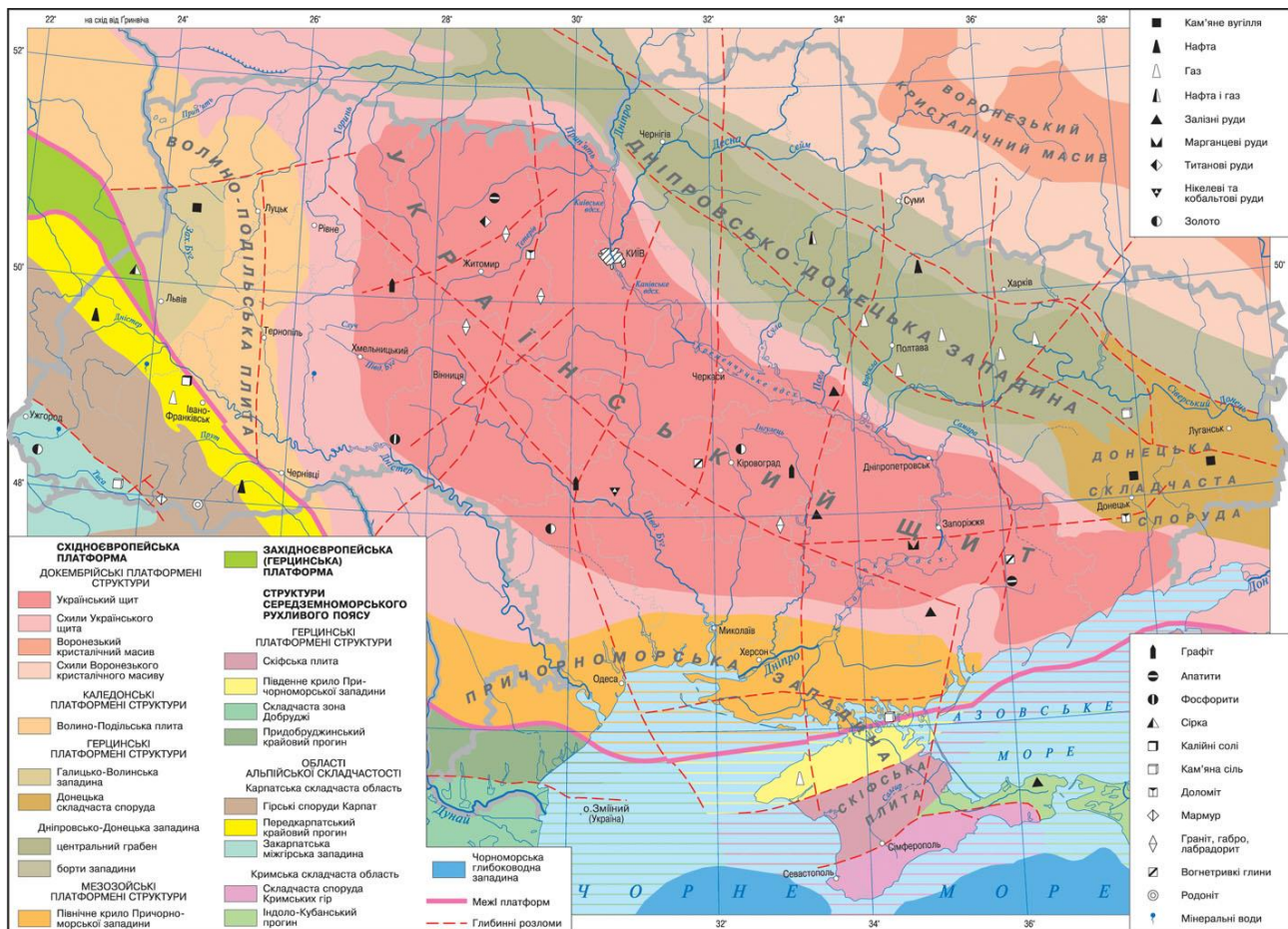


Рис. 2.1. Основні тектонічні елементи території України (Джерело: геомар.com.ua)

2.2. Структури платформенного типу

Як відомо, платформи – стійкі ділянки земної кори, що мають двошарову будову: кристалічний фундамент і осадовий чохол поверх порід фундаменту. За потужністю осадового чохла, виділяють два типи тектонічних структур: щит (де осадовий чохол відсутній або має потужність до 300 м) і плита (з потужністю осадового чохла понад 300 м).

2.2.1. Східноєвропейська платформа

Фундамент Східноєвропейської платформи складений кристалічними і різного ступеню метаморфізованими осадовими, осадово-вулканогенними та інтрузивними породами архею-нижнього протерозою, що виходять на денну поверхню в межах Українського щита, а за його межами – на території, що відноситься до Руської та Волино-Подільської плит, – занурюється на значні (до 20 км) глибини.

Український щит є найдавнішою структурою платформи і містить породи віком від 3,5 до 1 млрд. р. Він простягається з північного заходу на південний схід на 1000 км смугою, ширина якої досягає 250 км (займає біля 2/5 території України). За межі Українського щита беруть виходи на поверхню кристалічних порід або ізолінію глибини

їхнього залягання 300 м від денної поверхні. Український щит має складну будову і порушене залягання порід, утворюючи синклінорії, антиклінорії і плутони. Загалом в його межах виділяється 5 мегаблоків (Волино-Подільський, Білоцерківсько-Одеський, Кіровоградський, Придніпровський і Приазовський, що розділені міжблоковими тектонічними зонами, генетично пов'язаними з глибинними розломами. Блоки різною мірою підняті й виражені в рельєфі як височини або знижені рівнини.

Залежно від рівня денудації окремих блоків, на денну поверхню виходять породи різного віку (рис. 2.2). Найдавніші породи – ультрабазити і тоналіти аульської серії нижнього архею (віком 3650 ± 100 млн. р.) – виявлено у західній частині Приазовського блока. Зрідка зустрічаються релікти океанічної кори віком 3,5-3 млрд. р. Найпоширенішими є метаморфічні й магматичні нижньопротерозойські породи (кварцити, профілітові сланці, граніти, сієніти, лабрадорити, габронорити) віком 2,5-1,75 млрд. р. Вище залягають граніти рапаківі.



Рис. 2.2. а) відслонення базальтів докембрійського віку. Український кристалічний щит (фото Р. Плащинського, 2017); б) відслонення крейди на південно-західному схилі Воронежського кристалічного масиву

На поверхні фундаменту розвинута каолінова кора вивітрювання, сформована з продуктів руйнування його порід. Осадочний чохол нерівномірно слабо розвинутий і складається з мезокайнозойських піщано-глинистих порід субгоризонтального залягання. Антропогенний осадковий покрив представлений лесоподібними суглинками.

Плити платформи – це ділянки, перекриті чохлом осадкових гірських порід (пісками, глинами, вапняками тощо) значної потужності. Ці породи накопичувалися тут у періоди опускання даної ділянки літосфери (яка, як правило, затоплювалася морем). У межах плит платформ є ділянки із глибше зануреним фундаментом – западини або прогини, та ділянки з відносно піднятим ближче до поверхні фундаментом – масиви (антеклізи).

У свою чергу, западини складаються із грабенів – найбільш занурених ділянок фундаменту, перекритих потужним осадковим чохлом, і бортів западин – ділянок, де поверхня пластів осадкових порід, нахилена в один бік, – до грабену. Кристалічний фундамент бортів западин являє собою схил щита або масивів. Якщо нахил пластів у

межах борта западини невеликий, поступовий, то такі ділянки плити платформи ще називають монокліналями.

На захід від Українського щита знаходяться **Волино-Подільська плита** – крайова структура Східноєвропейської платформи з глибиною залягання фундаменту від 2–2,5 км до 4-6 (Львівський прогин) і 6-8 км (Галицько-Волинська западина). Осадочний чохол Волино-Подільської плити почав формуватися у рифеї внаслідок диференційованих рухів блоків фундаменту, що супроводжувався траповим вулканізмом. Герцинський тектонічний цикл зумовив виникнення Львівського прогину, а альпійський – накладеної на його західну частину Галицько-Волинської западини. Межа між Галицько-Волинською западиною і Львівським прогином проходить по межі поширення карбонівих відкладів (у Львівському прогині й на решті Волино-Подільської плити) кам'яновугільні відклади відсутні.

Корінними відкладами є крейдові та палеоген-неогенові. Крейдові відклади (потужністю 2-3 км) представлені карбонатними фаціями порід – крейда, мергелі, вапняки). Палеогенові відклади (потужністю від кількох метрів до 400 м) переважно піщаного, мергельного, глинистого, піщавого, конгломератового складу. В еоценових відкладах присутні буровугільні породи. Неогенові відклади (потужністю від одного до кількох сотень метрів) представлені дуже різноманітними породами – вапняками, пісками, глинами, гіпсами. У долинах річок, особливо лівобережних приток Дністра (Збруч, Серет, Смотрич, Джурин та ін.) відслонюються давніші – девонські, силурійські і навіть ордовіцькі відклади.

Девонські відклади, що переважно є теригенними утвореннями, мають дуже диференційовані потужності: від 300 м до 2000 м. Вони досить різноманітні у літологічному відношенні – піщано-глинисті відклади, доломітові вапняки, глинисті сланці, мергелі, соленосні породи, мергельно-ангідритові відклади.

У складі силурійських відкладів (600-700 м) переважають вапняки, мергелі з промерстками глин та аргілітів. Ордовіцькі відклади (50-60 м) – вапняки та карбонатні пісковики.

На північ від Галицько-Волинської западини знаходиться **Ковельський масив** (виступ) і **Ратнівський горст** давньої платформи.

На схід від Українського щита знаходиться **Руська плита** – крупна тектонічна структура, що на півночі виходить далеко за межі території України, а на сході межує з Донецькою складчастою спорудою. В українській частині Руської плити виділяється значна лінійна структура – **Дніпровсько-Донецька западина** (ДДЗ), обмежена на північному заході Чернігівським виступом, на південному сході – областю відкритого Донбасу, а на північному сході – **Воронезьким масивом (антеклізою)**. Кристалічний фундамент у ДДЗ залягає на глибинах 1,5-22,5 км, в його рельєфі встановлено ряд виступів та западин, особливо у найбільш зануреній частині – Дніпровсько-Донецькому

грабені. У будові осадового чохла ДДЗ беруть участь палеозойські, мезозойські та кайнозойські утворення.

Породи осадової товщі утворюють чотири структурні комплекси – байкальський, вариський (герцинський), кіммерійський, альпійський. З вариським структурним комплексом пов'язані дві соленосні товщі девонського віку й одна – з ранньопермським. Вони обумовлюють широкий розвиток солянокупульних структур. Важлива роль у структурному плані Дніпровсько-Донецької западини належить антиклиналям, брахіантиклиналям, куполам, що об'єднуються у вали і виконують функцію колекторів вуглеводнів, а також депресійним зонам.

Найбільші поширеними корінними породами є палеоген-неогенові піщано-глинисті відклади (рис. 2.3). Палеогенові відклади мають потужність від кількох метрів до 400 м, а неогенові – від одиниці до кількох сотень метрів.



Рис. 2.3. Корінні відклади на території України (Джерело: геомар.com.ua)

У пермському періоді пізнього палеозою в південно-східній частині ДДЗ опускання земної кори змінилося підняттям, внаслідок якого утворилася Донецька складчаста область. У тектонічному відношенні Донецька складчаста область являє собою сукупність антиклиналей і синкліналей, витягнутих з північного заходу на південний схід. У середній частині знаходиться Головна антиклиналь протяжністю 300 км, якій у рельєфі відповідає Донецька височина. По бокам вона обмежена двома синклінальними зонами (Бахмутська і

Кальміус-Торецька западини), а по периферії останніх знаходяться Північна і Південна антикліналі, які відділені від Воронежського і Азовського (Приазовський блок Українського щита) кристалічних масивів відповідно Задонецьким прогином і Амвросіївською синкліналлю.

Тут корінними є відклади різних відділів кам'яновугільної системи, переважно середнього відділу, найбільша потужність яких – понад 10 км. Вони представлені вапняками, пісковиками, алевролітами, сланцями з шарами кам'яного вугілля.

На північний схід від ДДЗ знаходиться антекліза фундаменту Східноєвропейської платформи – **Воронезький кристалічний масив**. Докембрійські породи залягають на глибині від 900-1000 м (Суми) до 150 м (Зноб-Новгородське). Як і в межах Ковельського масиву, тут на зміну палеоген-неогеновим відкладам у якості корінних приходять відклади крейдової системи.

На південь від Українського щита знаходиться **Причорноморська западина** (Південноукраїнська синекліза), що обмежена з півдня прогинами Скіфської платформи. Кристалічний фундамент поступово занурюється з півночі на південь на глибину від 600 до 2300 м, він розбитий на блоки і частково роздрібнений. Тут корінними є пліоценові піщано-глинисті відклади значної потужності. Лише в долинах річок відслонюються міоценові відклади.

2.2.2. Західноєвропейська платформа

Західноєвропейська платформа ніби «припаяна» до Євразійської літосферної плити і заходить на територію України невеликим фрагментом на північному заході, між Східноєвропейською платформою та Передкарпатським крайовим прогином у вигляді консолідованого блоку байкалід Ростоцької зони. Фундамент Західноєвропейської платформи у межах України включає дві частини, складені різними за часом утворення комплексами гірських порід (байкальським і каледонським). Він ніде не виходить на поверхню, оскільки неодноразово опускався і перекритий досить потужним чохлам осадових гірських порід.

2.3. Середземноморський рухливий пояс

Середземноморський рухливий пояс займає $\frac{1}{5}$ території України. До його складу включають наступні тектонічні одиниці.

1. Молоду **Скіфську платформу** з фундаментом палеозойського віку, який ніде не виходить на поверхню і перекритий потужним осадовим чохлам (тому її інакше ще називають **Скіфською плитою**). Скіфська платформа (плита) межує на півночі з Східноєвропейською платформою, на півдні – з Гірським Кримом. Має гетерогенну будову,

що слугує основою для виділення Західного (Переддобруджинського) і Центрального (Кримсько-Азовського) сегментів, у будові яких виділяється ряд структур дрібнішого рангу. Кристалічний герцинсько-кімерійський фундамент залягає на глибинах 2,8-9 км. Осадова товща представлена породами від венду до антропогену. Характерний високий ступінь роздрібненості території розломно-блоковими структурами та прояв плікативних дислокацій.

2. Карпатську складчасту область (молоду, утворену в кайнозої). Вона складається з **Карпатської гірської покривно-складчастої споруди** (у її межах осадові гірські породи не тільки зім'яті у складки, але й роздроблені розломами на пластини-покриви), що облямована прилеглими Передкарпатським крайовим та Закарпатським внутрішнім прогинами. Ця складчаста система є асиметричною структурою, що складається з серії крейдово-палеогенових флішових і давніших покривів-скиб, насунутих одна на одну у північно-східному напрямі (Скибовий, Рахівський, Поркулецький, Чорногірський, Магурський, Дуклянський покриви), які перекривають один одного і суміжні структури Передкарпатського прогину. Значне місце у структурному плані посідають розломно-брилові структури різних рангів.

Гори складені переважно крейдово-палеогеновими осадовими відкладами, що досягають потужності 2000 м – переважно піщаного, мергельного, глинистого, пісковикового, конгломератового складу. На Закарпатті та у Вулканічному хребті поширені магматичні неогенові породи. В межах Рахівського кристалічного масиву розвинені докембрійські гнейси, граніти, кварцити, мармури і сланці.

3. Паннонський серединний масив, який розділяє Карпати, Динариди й Альпи, розташований в основному південніше (Угорщина) і лише своєю північно-західною окраїною потрапляє на територію Закарпатської області, обмежуючись лінією Чоп-Бігань-Берегове-Вилок. Масив виник на місці пізньо-мезозойської складчастої зони. У панноні (верхній міоцен – середній пліоцен) він втягується в глибоке опускання. Від Закарпатського прогину масив відділений зоною розломів. Встановлено, що Закарпатський прогин залягає не на південному крилі Карпатського мегантиклінорію, а на зовсім іншій структурній одиниці Карпатської дуги, яка визначається більшою автономією свого доміоценового розвитку. Виявилось, що свого південного крила Карпатський мегантиклінорій не має взагалі. Структура фундаменту покривна, але розбита на окремі блоки післяпокривними розломами. Блоки складені палеозойськими, тріасовими, крейдовими і палеогеновими відкладами і різко відмінні від флішових блоків Карпат (Природа..., 1981).

4. Складчасту систему Гірського Криму (утворену в мезозойську еру й оновлену в кайнозойську), її східне продовження та Індоло-Кубанський прогин (молоді тектонічні структури, утворені протягом кайнозою). Більшістю дослідників Гірський Крим інтерпретується як мегантиклінорій, південне крило якого та частина ядра занурені під

рівень Чорного моря. В плані має характер горизонтальної флексури (ороклину), ускладненої субширотними та північно-східними структурними елементами більш високого рангу. Кримські гори складені мезо-кайнозойськими породами. Головне (найвище) пасмо сформоване потужною товщею глинистих сланців, пісковиків і флішових порід тріас-юрського віку із значною часткою пермо-карбонівих і пермських вапняків. Передгір'я складені крейдово-палеогеновими відкладами. Крім осадових, важлива роль у будові Кримських гір належить магматичним породам (діорити, ліпарити, порфірити, андезити), які мають різноманітний характер залягання: лаколіти (Аюдаг, Кастель), давні вулкани (Карадаг), дайки, потоки та ін.

5. Чорноморську глибоководну западину, що являє собою сучасну геосинклінальну область, яка активно прогинається. Западина має океанічний тип будови земної кори (крім осадового, є лише базальтовий шар), а потужність піщано-глинистої осадочної товщі досягає 15-18 км.

2.4. Антропогенові відклади території України

Антропогенові (четвертинні) відклади поширені на території України майже повсюдно, за винятком крутих схилів Карпатських і Кримських гір, Донецького кряжу та річок, що перетинають Український щит (рис. 2.4). Характеризуються різноманітним літологічним складом, відносно невеликою потужністю та генетичним розмаїттям. Найпоширенішими генетичними типами є: еолово-делювіальні (лесові породи), льодовикові (власне льодовикові та водно-льодовикові), алювіальні, делювіально-колювіальні, морські. Найбільша потужність антропогенових відкладів спостерігається на низовинах (до 40-60 м), які відставали у підняттях або зазнавали неотектонічного опускання. На височинах їхня потужність становить 5-12 м, а в гірських областях – від 0,5 до 2-5 м.

У північних регіонах України та частково в Передкарпатті поширені **льодовикові відклади** двох зледенінь – ранньоплейстоценового (окського) і середньо-неоплейстоценового (дніпровського). Перше охоплювало північно-західну частину Передкарпаття, Волинське Полісся та долину Дніпра до м. Канева, друге – майже все Полісся, частину Придніпровської височини і Придніпровську низовину, простягаючись язиком по долині Дніпра до м. Верхньодніпровська. Власне льодовикові відклади, або морена, представлені несорттованими уламками корінних порід, валунними суглинками, глинами, супісками (потужність від 0,5 до 18 м). До льодовикових утворень відносяться й гляціодислокації та гляціовідторженці Середнього Придніпров'я. Це чи не єдиний в світі регіон, де можна бачити весь комплекс гляціотектонічних структур.

Водно-льодовикові відклади підстилають і перекривають льодовикові, а також утворюють окремі форми рельєфу – ками, ози, зандри. Вони представлені пісками,

супісками, суглинками та глинами, потужністю від 3-5 до 40-50 м, а в долинах льодовикового виорювання і розмиву – до 100-120 м. На Поліссі льодовикові і водно-льодовикові відклади утворюють зандрові і моренно-зандрові рівнини. За межами Полісся і до південної межі зледеніння на водно-льодовикових відкладах залягають еолово-делювіальні відклади середньо-пізньонеоплейстоценового віку, представлені лесовими породами з похованими ґрунтами.

Генезис відкладів:



Рис. 2.4. Антропогенові відклади (Атлас України..., 2000)

На південь від межі зледеніння повсюдно поширені також **еолово-делювіальні відклади** – лесові породи неоплейстоценового віку з прошарками похованих ґрунтів. В Придністер'ї і на Донецькому кряжі лесові породи еолово-делювіального, елювіального походження, як правило, представлені крупнопилуватими суглинками, рідше – супісками, потужністю від 5-10 м на височинах до 40-50 м на низовинах. Загалом лесові породи вкривають близько 70% території України.

Алювіальні відклади складають заплави і надзаплавні тераси річок. В гірських річках та в Передкарпатті це галечники з валунами, гравієм і різнозернистим піском, потужністю від 2-3 до 10-12 м, у рівнинних – гравійники, піски, суглинки, супіски, потужністю від 10-12 до 20-30 м. На Закарпатській низовині, внаслідок її опускання та підняття Карпат, відбувалося накладання алювіальних товщ, тому потужність алювію тут досягає 100 і більше метрів.

Морські відклади поширені не тільки на дні Чорного і Азовського морів, а й складають тераси на їх берегах. При опусканні рівня моря, яке відмічалось у часи зледеніння, на внутрішньому шельфі Чорного моря відкладались лесові породи. Річки в цей час значно поглиблювали свої долини, по яких при трансгресії море заходило далеко на

сушу, утворюючи лимани. Тому в береговій зоні моря частіше поширені не власне морські, а **лиманно-морські, лиманні відклади**. Вони представлені пісками, алевритами, рідше черепашковиками. На місці дельти пра-Дніпра сформувалась 40-50 метрова товща алювіально-морських відкладів – пісків, алевритів.

Елювіальні відклади представлені елювієм корінних порід та похованими ґрунтами. Останні особливо потужні (до 10-18 м) у Причорномор'ї, де підстелюють лесові породи неоплейстоцену.

В Карпатах та Кримських горах, менше на Донецькому кряжі поширені **елювіально-делювіальні і делювіально-колювіальні** суглинисто-щебенисті відклади. Їх потужність не перевищує, як правило, кількох метрів. В Кримських горах розповсюджені **делювіально-пролювіальні та алювіально-пролювіальні** суглинисто-галечникові відклади. Місцями їх потужність досягає 30-40 м.

Серед інших генетичних типів локальне поширення мають **болотні та озерні** відклади.

Самостійна робота

1. Обґрунтуйте схему тектонічного районування України. Назвіть основні особливості тектонічної будови України та прилеглих регіонів. 2. Зіставте тектонічну карту з фізичною, проаналізуйте і поясніть взаємозв'язок сучасної орографії і тектоніки. 3. Пригадайте характеристики гірських порід, які згадуються в тексті лекції. Які з них мають магматичне, метаморфічне чи осадове походження? Розгляньте їх колекцію. 4. Яке походження мають такі гірські породи, утворені протягом антропогенового періоду: леси і лесоподібні суглинки, алювій, елювій, делювій, морена. Назвіть закономірності їх поширення.

Контрольні запитання і завдання

1. Що вивчає наука тектоніка?
2. Як впливає тектонічна будова на різноманітність природи України?
3. У межах яких двох найбільших тектонічних структур розташована Україна?
4. Які великі тектонічні структури входять до складу Східноєвропейської платформи.
5. У чому полягають особливості геологічної будови України та її основних тектонічних регіонів. Поясніть взаємозв'язок між тектонічною і геологічною будовою України.
6. Порівняйте геологічну будову Карпат і Кримських гір.
7. Чому на території України найбільш поширені палеогенові й неогенові відклади?
8. Визначте закономірності поширення антропогенових відкладів на території України. Як вони поділяються за віком і походженням?

Тема 3. Неотектонічні рухи та сейсмічність території України

Зміст теми:

3.1. Неотектонічні рухи на території України.

3.2. Сейсмічність та грязьовий вулканізм.

Неотектонічними називають рухи земної кори, які тривають упродовж останніх 25-38 млн. років. Цими рухами сформовано неотектонічний план території України – майже всі найважливіші риси зовнішнього вигляду земної поверхні.

3.1. Неотектонічні рухи на території України

Неотектонічні рухи, що проявлялися на території України, суттєво розрізняються за такими ознаками: спрямованістю (вертикальні, горизонтальні, висхідні, низхідні), кінематикою (насувні, розсувні, скидові та ін.), охопленням території (локальні, регіональні), характером необернених деформацій, які вони викликають (плікативні, розривні), контрастністю, режимом (платформенні, орогенні), амплітудою (крупноамплітудні, малоамплітудні), швидкістю (повільні, швидкі), часом прояву (новітні, антропогенові, голоценові, сучасні тощо), співвідношенням з рухами попередніх (донеотектонічних) етапів (успадковані, неуспадковані) тощо.

Більша частина структур території України на неотектонічному етапі розвитку підлягала прояву *платформеного режиму*, менша – *орогенного режиму*, що спричинило відмінності у рангах, кінетичних типах структур та активності неотектонічних рухів земної кори.

У рамках *неотектонічного* етапу розвитку тектоносфери України виділяється декілька підетапів та стадій.

На всіх етапах неотектонічної історії розвитку тектоносфери на території України виділяються області стійких дуже активних та активних піднять або опускань, а також області, що характеризуються нестійким неотектонічним режимом, подекуди зміною знаку рухів земної кори.

За характером вертикальних неотектонічних рухів у центрі та на півночі платформеної частини України виділяються зони: 1) прояву переважно односпрямованих (висхідних чи низхідних рухів); 2) переривчастих неотектонічних рухів земної кори в олігоцені – антропогеновому періоді (центральна та північна частина Українського щита, Приазовський горст, Донецька складчаста споруда, більша частина Дніпровсько-Донецької западини); 3) на південному заході та півдні – зона коливальних (знакозмінних) рухів земної кори, що охопила Волино-Подільську плиту, Причорноморську та Альмінську западини.

Зміни знаків руху у цій зоні відмічаються неодноразово й неодночасно у різних регіональних структурах. Найбільш давня зміна знаку неотектонічних рухів у цей час відбулася в ранньому міоцені у західній частині Волино-Подільської плити, найбільш молода – у плейстоцені в Причорноморській западині та деяких інших структурах. В умовах дуже контрастних знакозмінних рухів земної кори сформовано обернені морфоструктури Подільської височини. В районах, які протягом антропогенового періоду зазнавали підняття, в долинах річок виділяється дев'ять надзаплавних терас.

Сумарні амплітуди неотектонічних рухів земної кори платформенних структур змінюються від +400 м (Волино-Подільська плита) до -600...-700 м (Альминська западина, Сиваський грабен) (рис. 3.1).

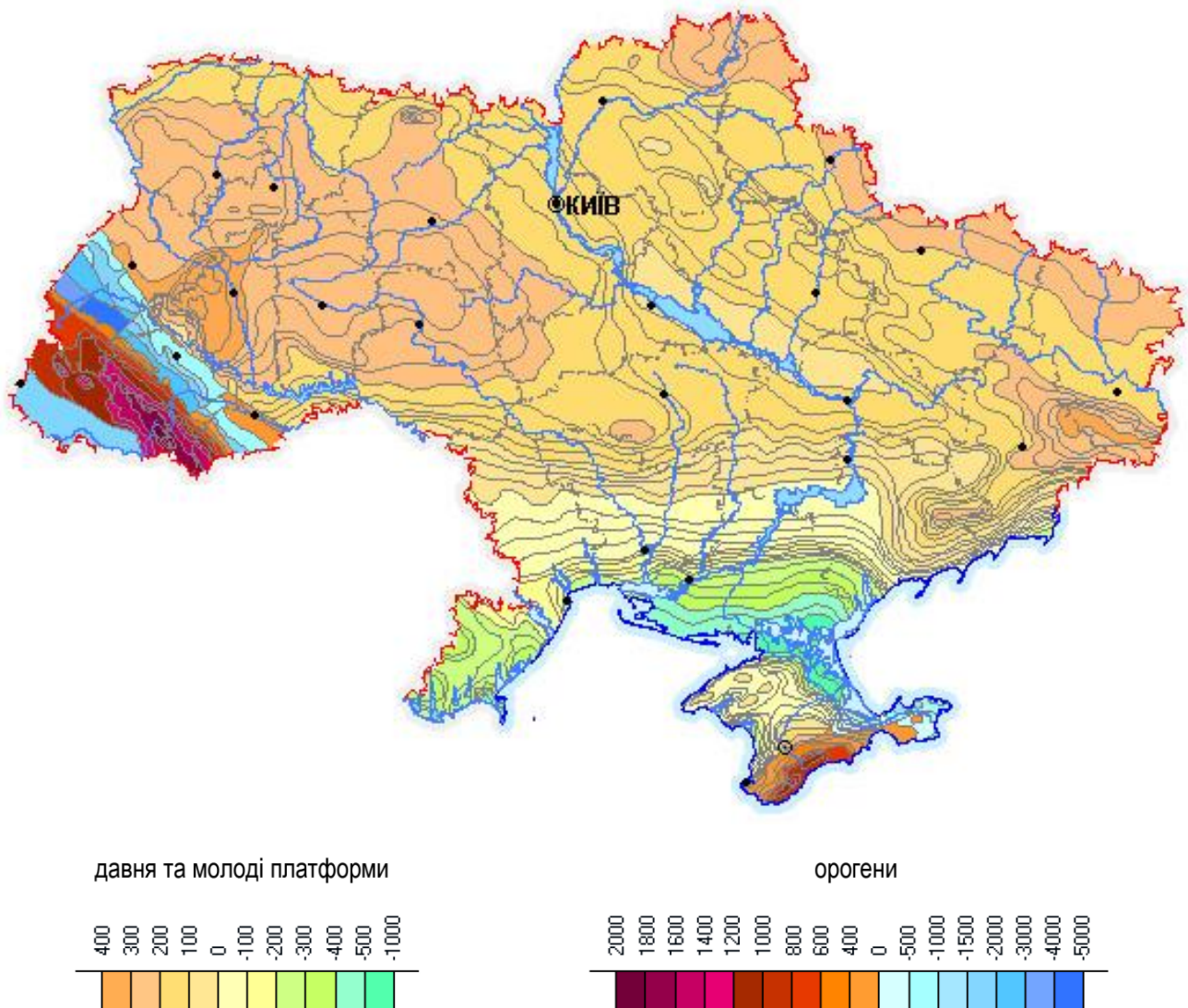


Рис. 3.1. Сумарні вертикальні деформації земної кори за пізній олігоцен-антропогеновий час (м)
(Атлас України..., 2000)

В орогенному поясі України, що включає Українські Карпати та Гірський Крим, спостерігається дуже велика мозаїчність показників неотектонічної активності та кінематичних типів *неоструктур*. Тут виділяються зони прояву: склепіннево-брилових,

переважно вертикальних рухів при підпорядкованому значенні тангенційних; дуже активних тангенційних рухів та спряжених з ними вертикальних; знакозмінних рухів (у міжгірних та передгірному прогинах). Сумарні амплітуди рухів змінюються від +2000 до -8000 м.

У загальному механізмі рухів земної кори, яких зазнали структури платформеної частини України, важлива роль належить *гляціоізоостатичним* рухам у межах територій, які зазнавали дії материкових антропогенових зледенінь (північна частина Волино-Подільської плити, північно-західні частини Українського щита та Дніпровсько-Донецької западини), а також *галокінетичним* рухам у районах значного поширення відкладів сольової формації (Дніпровсько-Донецька западина, південно-західна окраїна Східноєвропейської платформи тощо).

Аналіз неотектонічних рухів земної кори у часі показав, що їх прояв підпорядковується певній ритмічності та впливає на ускладнення неоструктурного плану території.

Неотектонічні рухи земної кори зумовили активізацію багатьох давніх розривних порушень не тільки в орогенному поясі, але також у платформенній частині території. Ці рухи, як вертикальні, так і горизонтальні, продовжуються і сьогодні (рис. 3.2).

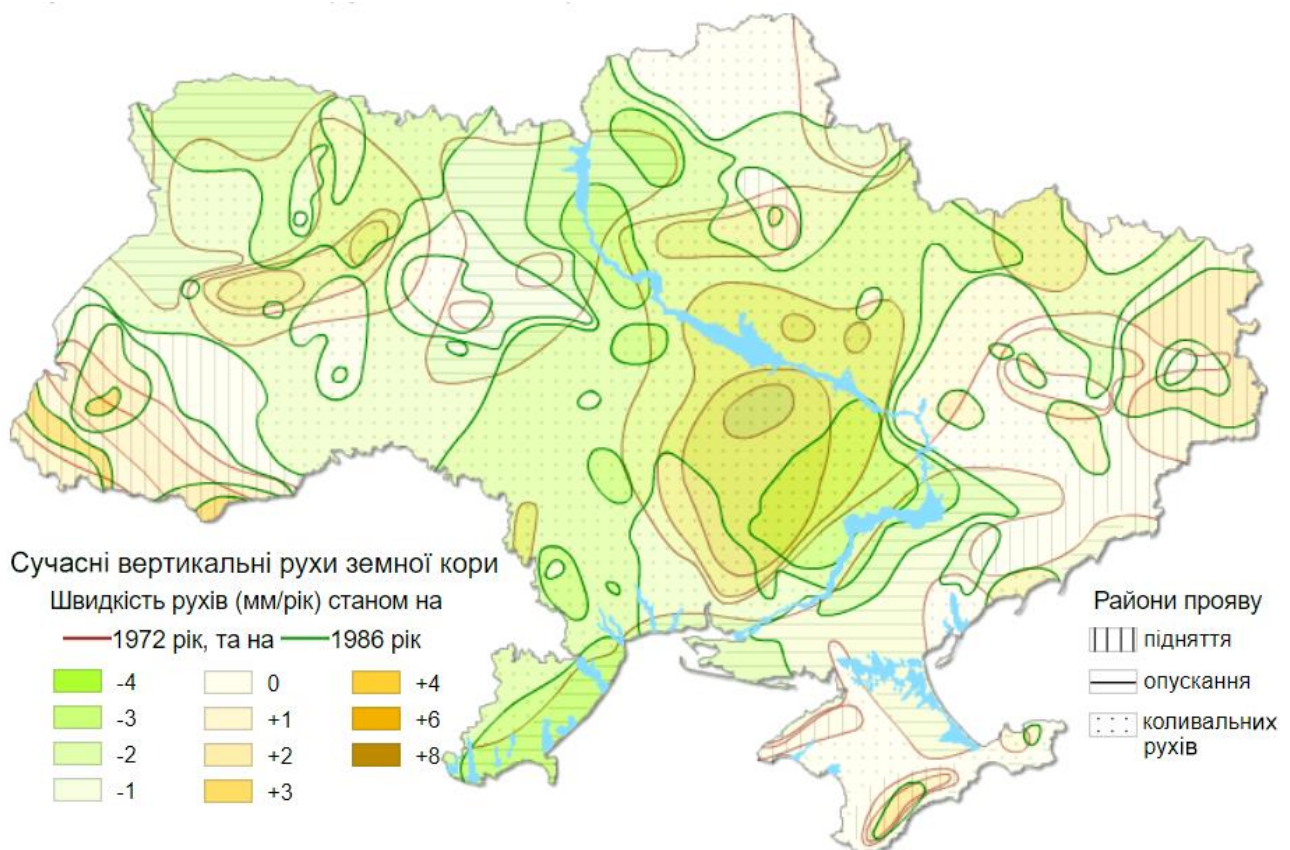


Рис. 3.2. Сучасні тектонічні рухи земної кори (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

У межах платформених рівнин переважають підняття (+1...3 мм/рік), і лише невеликі ділянки опускаються. У Карпатах підняття становлять +4...6 мм/рік, у гірському Криму +1...3 мм/рік (на Південному березі Криму опускання –1...2 мм/рік).

3.2. Сейсмічність і грязьовий вулканізм

Сейсмічність України проявляється переважно в західних, південно-західних і південних районах, де виділяються два основні сейсмічні регіони: Карпатський і Кримсько-Чорноморський.

Сейсмічність Карпатського регіону визначається землетрусами з гіпоцентрами у Закарпатті, Карпатах, Передкарпатті, а також на прилеглих територіях сусідніх країн: Польщі, Словаччини, Угорщини і Румунії. Найбільш сейсмоактивним є Закарпаття.

На території західних областей України (за період з XVII століття до нашого часу) землетруси характеризуються в основному незначними глибинами гіпоцентрів (h) 2-10 км і магнітудами (M) <5,5. Внаслідок малої глибини, ці землетруси викликають локальні коливання на поверхні ґрунту з інтенсивністю до 7-7,5 балів. Такі ж коливання відчуються на Закарпатті від глибших ($h=35$ км) і більших за величиною ($M=6,8$) землетрусів, гіпоцентри яких розташовані в Румунії (Пішкольц) на відстані близько 60 км від кордону України. У Передкарпатті найбільший землетрус з достовірно описаних мав місце у 1875 році в районі м. Великі Мости (Львівська область). Він характеризувався магнітудою $M=5,3$, глибиною гіпоцентру $h=19$ км і відчувався в епіцентральної зоні з інтенсивністю 6 балів.

На значну частину території України впливають підкорові землетруси із зони Вранча в Румунії – районі зчленування Східних і Південних Карпат (рис. 3.3). Гіпоцентри землетрусів, здатних спричинити макросейсмічні прояви на території України, розташовані в мантії на глибинах від 80 до 190 км. Максимальні магнітуди землетрусів з цієї зони досягали 7,6. Завдяки великим глибинам і магнітудам землетруси зони Вранча проявляються на величезній території: від Греції на півдні до Фінляндії на півночі. В Україні найсильніші землетруси зафіксовані в 1940, 1977, 1987 роках.

Сейсмічність Кримсько-Чорноморського регіону визначається гіпоцентрами землетрусів, розташованих в акваторії Чорного моря, поблизу Південного берега Криму, які характеризуються найвищими на території України магнітудами – до 6,8. Руйнівний землетрус силою 8 балів відбувся в Ялті 19 вересня 1927 р. Південно-Азовська сейсмоактивна зона розташована в північній частині Керченського півострова (у межах Індоло-Кубанського прогину). Тут можливі землетруси інтенсивністю до 9 балів.

Окремим сейсмічним районом можна вважати область дельти Дунаю. Тут в історичні часи відбувалися землетруси з максимальною магнітудою близько 7, які разом із

землетрусами зони Вранча, становлять серйозну небезпеку для території Одеської області.

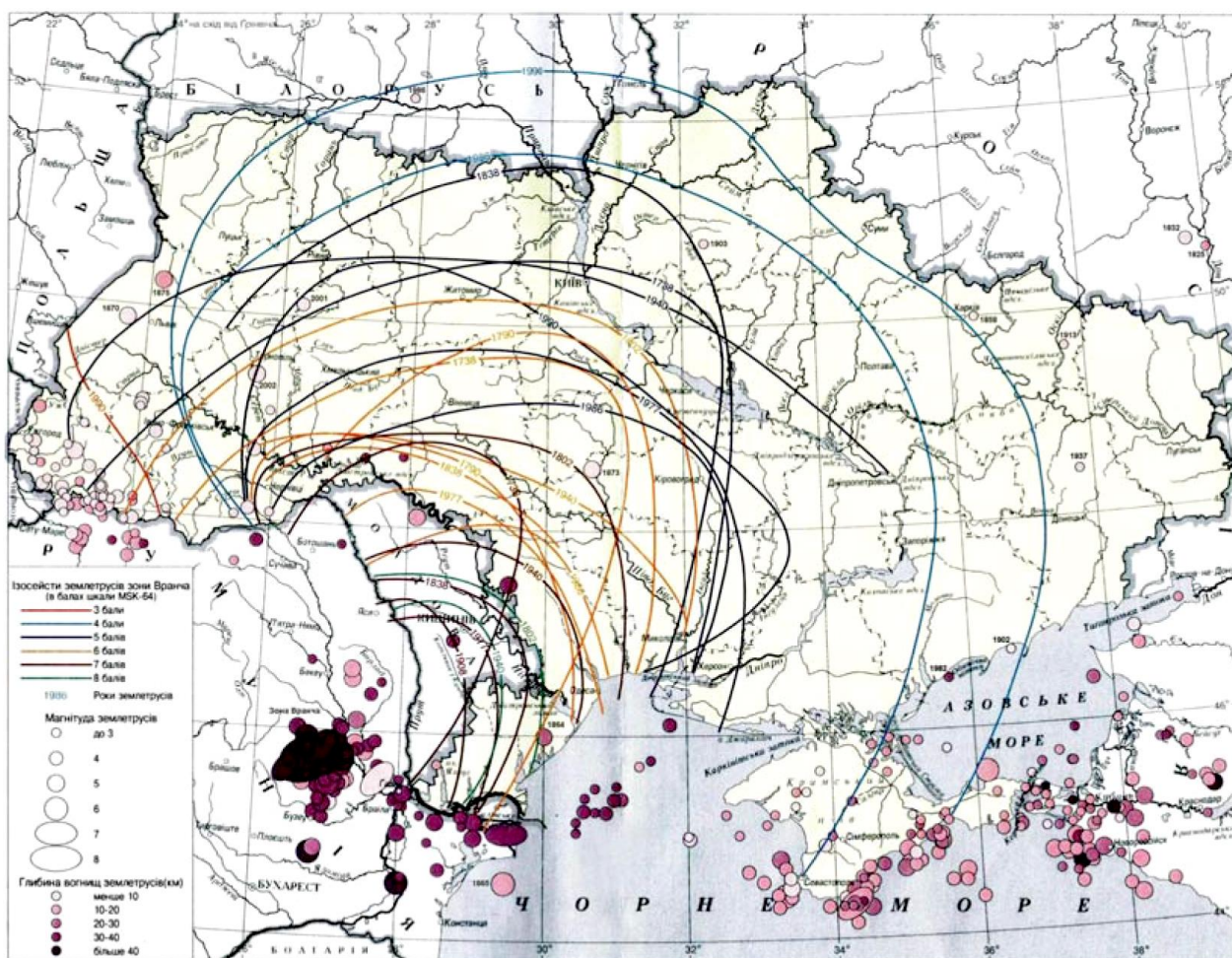


Рис. 3.3. Сейсмічність України і розподіл інтенсивності сейсмічних струшувань від землетрусів зони Вранча (Румунія) та інших сейсмічних зон (Джерело: Сейсмічність України wdc.org.ua/uk/node/192)

У центральній частині території України, зокрема в межах Українського щита, за останні століття достовірно зафіксовано лише декілька землетрусів з малою глибиною гіпоцентру (5-10 км) та невисокими магнітудами ($M = 3,5-4,0$). Ці землетруси мали локальний характер сейсмічного впливу. Найсильнішим у східній частині України вважався землетрус 1913 року поблизу м. Куп'янська (магнітуда 3,5, локальні коливання інтенсивністю до 5-6 балів), але 3 лютого 2015 р. відбувся землетрус з епіцентром біля с. Тимофіївка Полтавської області (так званий Гадяцький землетрус), з магнітудою 4,6, що спричинив інтенсивність струшувань на поверхні ґрунту у 6 балів (Чалий О. та ін., 2015). Землетрус тривав 1,54 секунди і був відчутний в радіусі 40 км (рис. 3.4).

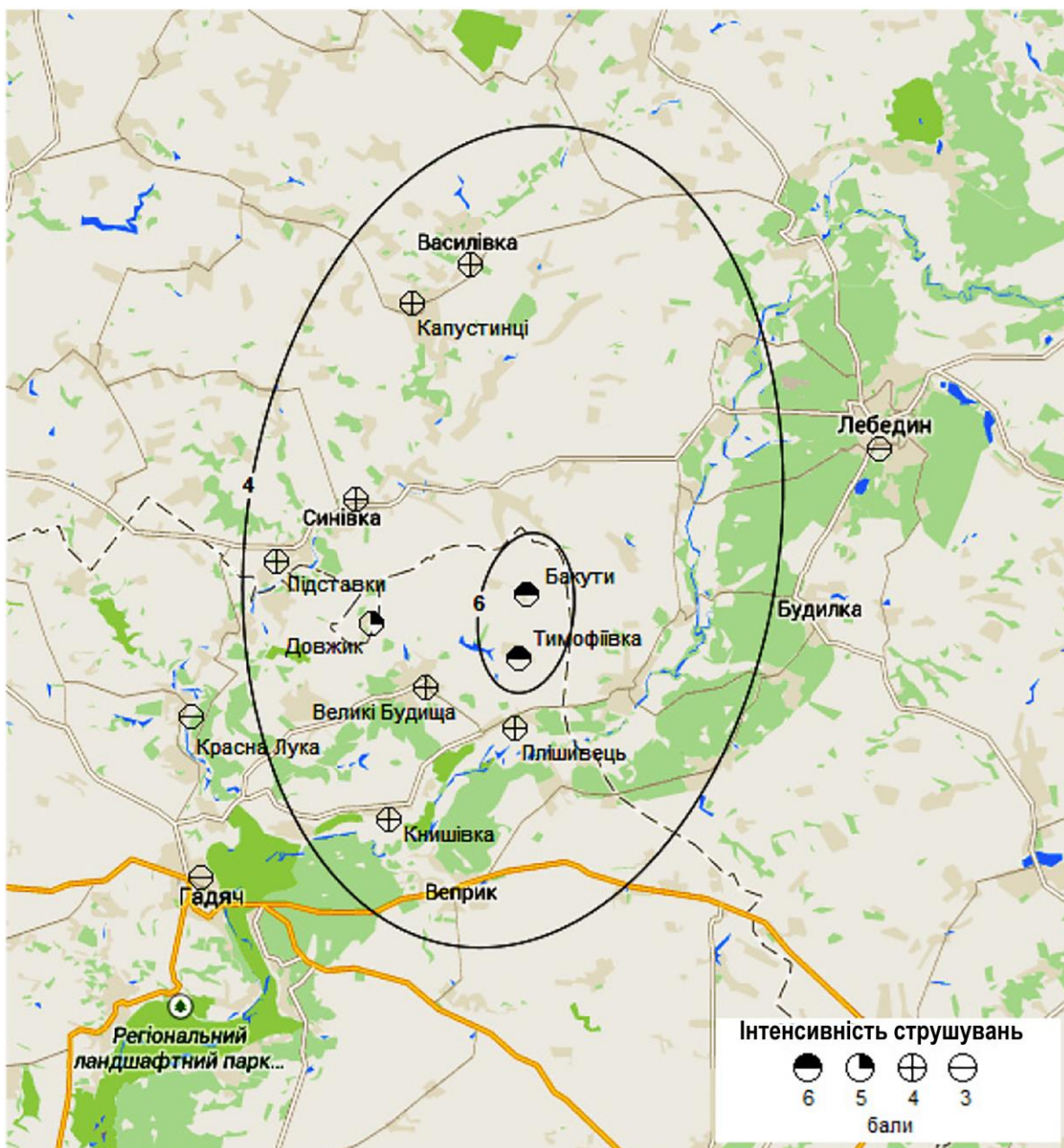


Рис. 3.4. Карта ізосейст та розподілу інтенсивності Гадяцького землетрусу, побудована з використанням даних макросейсмічного обстеження (Чалий О. та ін., 2015)

В Україні створено національну мережу станцій сейсмічних спостережень, які входять до Головного центру спеціального контролю Державного космічного агентства України².

Грязьовий вулканізм. На Керченському півострові й прилеглий акваторії морів та у Карпатському регіоні є грязьові вулкани (псевдовулкани), що вивергають не магму, а холодну грязь, горючі гази, інколи нафту. Їх нараховується понад 50 (у т.ч. 25 діючих),

² У 2020 році до мережі сейсмічних спостережень Головного центру спеціального контролю входили станції: «Городок», «Малин», «Кам'яний Брід», «Любар», «Підлуби», «Зелениця», сейсмічна станція PS-45, «Балта», «Кам'янець-Подільський», «Ужгород», «Київ», «Харків», «Полтава». Також в Україні діють сейсмічні станції Інституту геофізики імені С.І. Суботіна НАН України. Першою була сейсмічна станція «Львів», заснована у 1899 р.

найбільший – Джоу-Тепе (біля Феодосії) має відносну висоту близько 60 м. У Карпатському регіоні грязьові вулкани є рідкістю – відоме їх розташування лише в двох місцевостях: село Старуня Івано-Франківської області і село Берка (Румунія).

Ці вулкани утворюються в межах рухливих поясів внаслідок стиснення насичених газами глин. Сам хід виверження відбувається так: в кратері накопичується вода, яка розм'якшує глину, перетворюючи її більш-менш густу тягучу грязь. Гази прориваються через цю грязь, і якщо вона дуже густа то на поверхні утворюються великі пузири, які з шумом лопаються, розкидаючи грязь на всі боки. Поступово грязь переповнює кратер і, переливаючись через край, може затоплювати найближчі околиці. Інколи гази (вуглеводні) самозаймаються і вибухають імітуючи справжнє вулканічне виверження та супроводжуючись місцевими землетрусами, наприклад Джарджавський вулкан (1952 р.), Сопка Андрусова (1986), Насирський (1990 р.). Займання газів зафіксовано і при виверженнях Джоу-Тепе.

Збитки від вивержень грязьових вулканів досить великі. Активні вулкани виділяють пари ртуті, концентрація яких перевищує фонові значення у 100 разів, загрожуючи здоров'ю населення.

Самостійна робота

1. Пригадайте типи платформених рівнин і гір, чинники їх утворення і райони поширення, розгляньте геологічні профілі. 2. Які тектонічні структури лежать в основі платформених рівнин і гір кожного типу? 3. Неотектонічні рухи якої інтенсивності зумовили їх утворення? 4. Де і чому в Україні відбуваються землетруси?

Контрольні запитання і завдання

- 1. Що називають неотектонічним етапом геологічної історії?*
- 2. У чому відмінність неотектонічних рухів у межах платформенної частини України і в межах рухливого поясу?*
- 3. Назвіть і з'ясуйте розташування сейсмоактивних зон, що найбільше впливають на територію України.*
- 4. Рухами яких блоків літосфери зумовлені землетруси у тій чи іншій сейсмоактивній зоні?*
- 5. Яка максимальна інтенсивність землетрусів і дальність поширення сейсмічних хвиль?*
- 6. Де в Україні локалізовані явища грязьового вулканізму? Чи впливають виверження цього типу на здоров'я людини?*

Тема 4. Історія геологічного розвитку території України

Зміст теми:

4.1. Формування кристалічного фундаменту платформ.

4.2. Формування осадового чохла.

4.3. Історія формування гірських порід і рельєфу протягом антропогенного періоду.

Поширення тектонічних структур, гірських порід, великих форм рельєфу є наслідком тривалої й складної історії формування земної кори. Наша планета – Земля утворилася близько 4,6 млрд. років тому і її подальший розвиток відбувається за законом періодичності процесів в природі. Вважають, що Сонце разом із планетами Сонячної системи обертається по еліптичній орбіті навколо центру Галактики. При цьому відстань від Сонця (і Землі) до центру Галактики змінюється. У періоди найдальшого положення від центру Галактики Сонце і планети стискаються (внаслідок зменшення сили тяжіння), а в період найближчого положення – розширюються (внаслідок збільшення сили тяжіння). Внаслідок розширення Землі зростають площі океанів (відбувається утворення нової земної кори між серединно-океанічними хребтами), а внаслідок стиснення активізується горотворення, зростає відносна площа суходолу (внаслідок занурення океанічних літосферних плит під материкові та ін.).

4.1. Формування кристалічного фундаменту платформ

Відомо, що платформи – ділянки із жорсткою, малорухомою земною корою, – завершили формування свого кристалічного фундаменту близько 1,65 млрд. років тому. Фундамент формувалася в кілька етапів, які були результатами дорифейських епох складчастості, що супроводжувалися магматизмом та метаморфізмом (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Історія формування фундаменту платформ

Стадія	Ера	Вік	Основні події
Первинна	Догеологічна	Понад 4 млрд. р.	Формування первинної базальтоїдної земної кори
Перших ядер материків (нуклеарів)	Ранній архей	3,9-3,6 млрд. р.	Утворення невеликих ділянок з континентальною «гранітною» земною корою.
Первинних материків	Архей-ранній протерозой	3,6-1,6 млрд. р.	Утворення і роздроблення перших, ще нестійких материків.
Сучасних платформ – ядер материків	Пізній протерозой – кайнозой	1,65 млрд. р. - донині.	Утворення стійких ділянок суходолу – сучасних платформ (у т.ч. Східноєвропейської). Переважали коливальні рухи невеликої амплітуди.

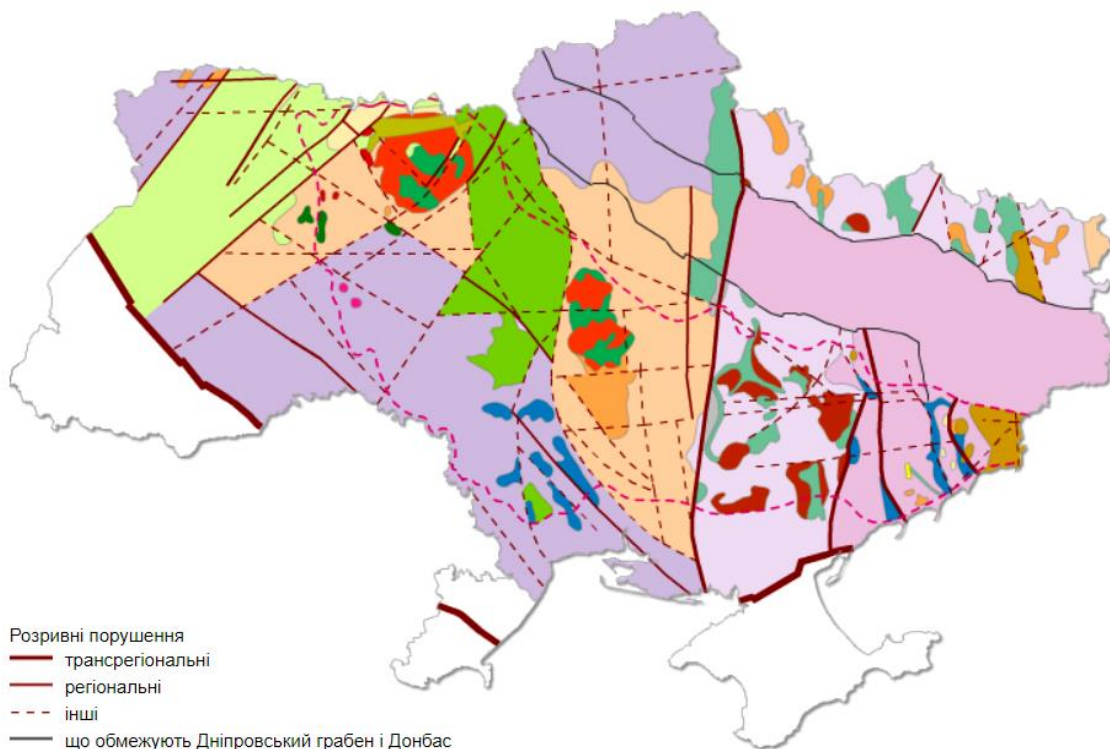
Український щит розвивався протягом майже 3 млрд. р. кількома етапами: 1) 4,6-4,0 млрд. р. тому ймовірно виникла базальтоїдна кора малої потужності. 2) В ранньому археї (4-3,5 млрд. р.) почала формуватися сіалічна протогора, утворився комплекс гнейсів. Кора була розігріта, мала підвищену проникність і зазнала пластичних деформацій. 3) У пізньому археї (3,5-2,6 млрд. р.) внаслідок розтягнення сіалічної протогори виникли зеленокам'яні і чарнокіт-гранулітові пояси з потужним вулканізмом. 4) На завершальній стадії формування вони були стиснуті та метаморфізовані. Наприкінці архею інтенсивна гранітизація зумовила збільшення потужності, зміну складу і фізичних властивостей кори. 5) За раннього протерозою (2,6-1,7 млрд. р.) уперше чітко проявилися розломи, які виникли в досить потужній, охолодженій і крихкій корі, переважно в місцях підвищеної проникності порід архею. Утворилися перші протогеосинкліналі (проторифти), що розділили Український щит на основні блоки і протоплатформи (рис. 4.1). 6) Після наступної гранітизації наприкінці раннього протерозою (1,7-1,6 млрд.р.) виникли субплатформенні інтрузії габро, лабрадоритів та гранітів і утворилася складна мозаїчно-шарувата структура щита (рис. 4.2).

Надалі, при подальших циклах розширення-стиснення Землі, Східноєвропейська платформа – одне із ядер материка Євразія, – залишалася відносно стійкою. Лише окраїни і прирозломні зони у межах платформи протягом останніх 1,65 млрд. років на початку геотектонічних циклів дещо опускалися, тут накопичувалися осадові породи, які нині входять до складу осадового чохла платформ.

Навколо платформи, в межах рухливих поясів, на початку кожного геотектонічного циклу виникали океани й моря, а в кінці утворювались складчасті області й гірські системи. В епохи відносного тектонічного спокою гори руйнувались й утворювались денудаційні рівнини – пенеплени. У наступний геотектонічний цикл тут могли знову проявитись опускання, на давніх гірських породах утворитись молоді осадові відклади морського походження, які в кінці циклу зминалися у складки. Тому в фундаменті тектонічних структур Середземноморського рухливого поясу – Скіфської плити, Гірського Криму, Карпат – спостерігається кілька «поверхів» гірських порід, – верств, утворених у різних геотектонічних циклах. Наприклад, на місці Карпат 3-4 рази виникали гори, які руйнувались й змінювались морем. Отже, у формуванні геологічних відкладів існує певна періодичність.

4.2. Формування осадового чохла

Архейські і протерозойські гірські магматичні і метаморфічні гірські породи виходять на поверхню по схилах річкових долин у межах Українського щита (зокрема, по берегах Дніпра та його приток, у численних кар'єрах можна побачити архейські граніти і гнейси, протерозойські кристалічні сланці і залізисті кварцити).



Нео-мезопроterозой

Кварцити, пісковики, діабазы, трахіандезити, кварцові порфіри, сланці, алевроліти, конгломерати (овруцька, топільнянська серії)

Мезопротерозой

Лужні метасоматити, апограніти, сублужні граніти (пержанський, кам'яногомільський комплекси)

Лужні та нефелінові сієніти, граносієніти, габро-верліти (октябрський, південнокальчицький, хлібодарівський комплекси)

Граніт-порфіри, граніти рапаківі та рапаковоподібні

Габро, анортозити, габро-анортозити (коростенський, корсунь-новомиргородський комплекси)

Граніти, гранодіорити, діорити, габро; клесовіти, лептитові гнейси, метавулканіти основного та середнього складу (клесівська серія)

Сублужні граніти (кишинський комплекс)

Лейкократові граніти (хмільницький комплекс)

Палеопротерозой

Долерити, гранодіорити, діорити, монцоніти, габро-діорити, габро-норити, піроксеніти

Граніти, монцоніти, діорити (новоукраїнський, обитіченський, атаманський комплекси)

Карбонатити, нефелінові сієніти, феніти (чернігівський комплекс)

Залізисті кварцити, багаті залізнi руди, сланці, роговики, метapісковики, мармури, кальцифіри та інші (криворізька серія)

Гнейси, сланці, мармури, кальцифіри (тетерівська, інгуло-інгулецька, воронцовська серії)

Неоархей

Плагіогранітоїди (тетіївський комплекс); амфіболіти, гнейси, базит-ультрабазити (росинсько-тікицька серія, юрівський комплекс)

Граніти (мокримосковський, токівський, сурський, демуринський комплекси)

Кератофіри, сланці, залізисті кварцити, коматііти, толеїти, андезито-базальти, ріоліти, дацити, граніт-порфіри, габроїди, піроксеніти, перидотити (білозерська, кінська, михайлівська серії, новокриворізька світа, косивцівська товща, варварівський та інші комплекси)

Гнейси, сланці, залізисті кварцити, мармури, кристалічні сланці, габро, перидотити, піроксеніти (бузька, центральноприазовська серії, деренюхінський, капітанівський, мангуський комплекси)

Плагіогранітоїди, ендербіт-чарнокітоїди (шевченківський, токмацький комплекси)

Мезо-палеоархей

Плагіогранітоїди (дніпропетровський комплекс); гнейси, амфіболіти, залізисті кварцити (аульська, обоянська серії)

Гнейси, кристалічні сланці, амфіболіти, кальцифіри, залізисті кварцити (дністровсько-бузька, західноприазовська серії, славгородська товща); базити, ультрабазити (сабарівський, новопавлівський комплекси)

- - - Межі Українського щита (на дорифейському зрізі)

— Межі південно-західної частини Східноєвропейської платформи

Рис. 4.1. Дорифейські утворення фундаменту Східноєвропейської платформи

(Джерело: геомap.land.kiev.ua)

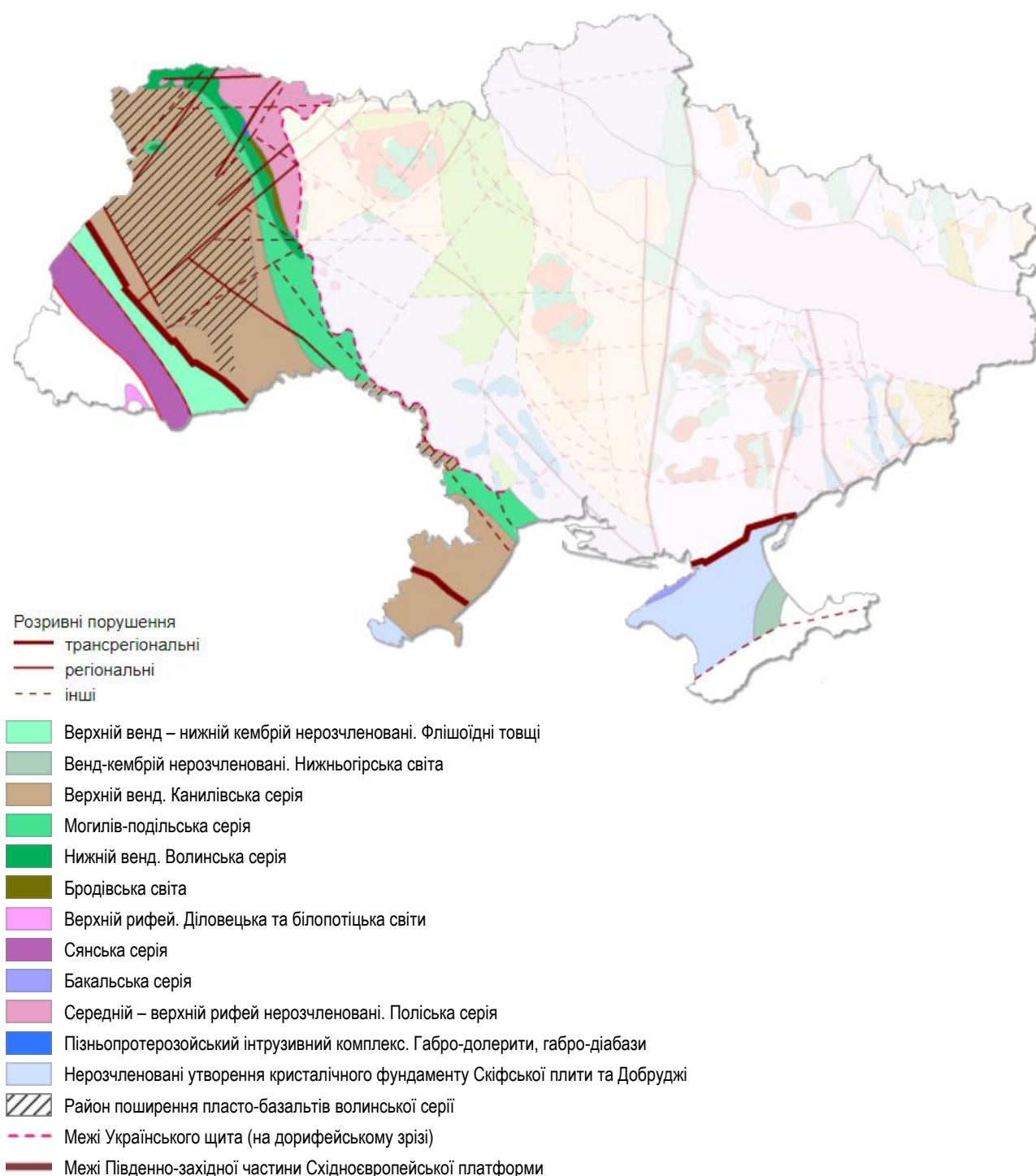


Рис. 4.2. Допалеозойські утворення фундаменту Східноєвропейської платформи
(Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Власне платформенний етап розпочався у рифейському періоді – намітилися всі основні тектонічні структури: підняття, западини. У цей період почав формуватися осадовий чохол Волино-Подільської плити, як наслідок диференційованих рухів блоків фундаменту, що супроводжувалися траповим вулканізмом (каледонська складчастість). Наступні тектонічні рухи у крайовій частині платформи були результатом активного тектогенезу у прилеглих із заходу геосинклінальних системах: герцинський тектонічний

цикл зумовив виникнення Львівського прогину, а альпійський – накладену на його західну частину Галицько-Волинської западини.

В девонському періоді почала формуватися ДДЗ, яка стала зоною інтенсивного накопичення відкладів. В основі ДДЗ вірогідна наявність вужчого пізньопротерозойського рифтового грабена (Дніпровсько-Донецький палеорифт), який утворився в результаті пульсаційного підняття астеноліту (мантийного діпіру), що розсунув літосферу. Протягом девонського і кам'яновугільного (карбового) періодів моря займали Волинь, Поділля, Карпати, Дніпровсько-Донецьку низовину (рис. 4.3).

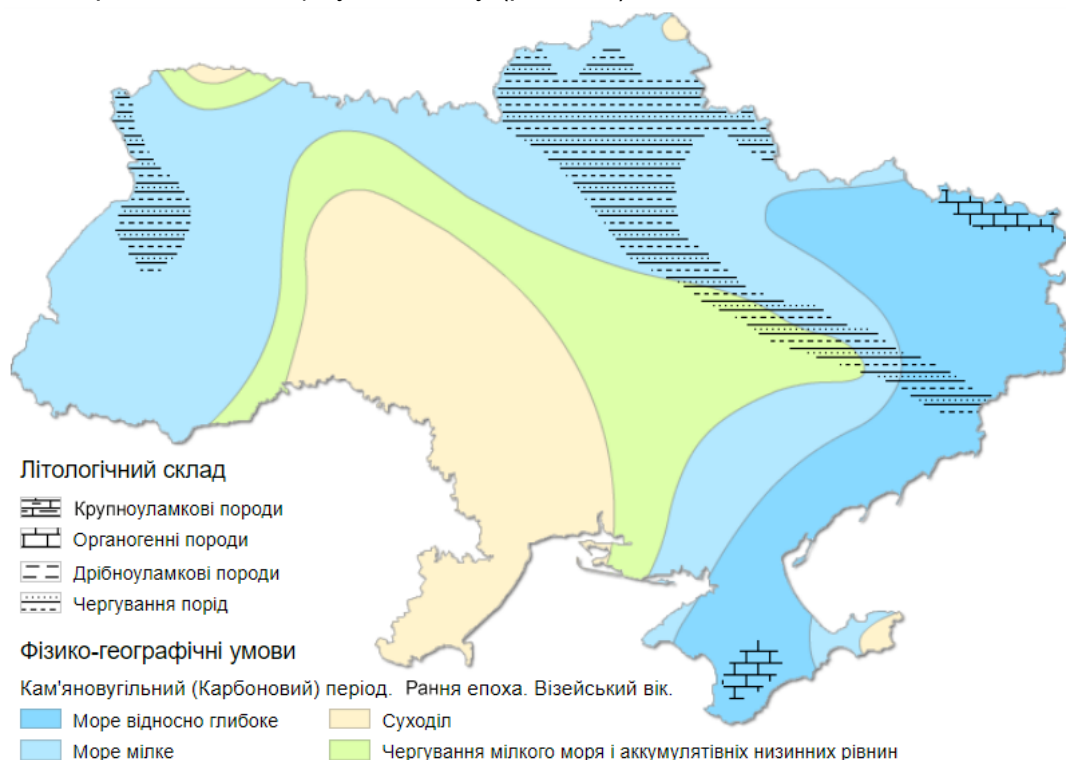


Рис. 4.3. Палеогеографічні умови раннього карбону (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

У зв'язку з диференційованими рухами земної кори глибина і розміри морів були неоднаковими. Теплий сухий клімат девонського періоду сприяв формуванню родовищ нафти і солі, вологий субтропічний клімат кам'яновугільного – утворенню вугілля в Донецькому басейні, Галицько-Волинській западині.

В східній частині ДДЗ, відомій як Донецький прогин, за пермського періоду (герцинський орогенез) опускання змінилися підняттями і вона, набувши деяких рис геосинкліналі, зазнала складчастості, що супроводжувалася вулканізмом і соляним діпіризмом, внаслідок чого утворилася Донецька складчаста споруда.

Гірські породи осадового походження, утворені протягом палеозойської ери, відслонюються в межах Волино-Подільської плити (пісковики, вапняки), і Донецького кряжу (глинисті сланці з прошарками кам'яного вугілля, вапняки тощо).

За мезозойської ери практично вся територія України була під морем. В юрський період у Гірському Криму, Чорноморській западині, Донецькій складчастій області

відбувався вулканічна активність. В умовах теплого і вологого клімату крейдового періоду, коли трансгресія досягла максимуму, практично на всій території України утворилися потужні відклади крейди (рис. 4.4).

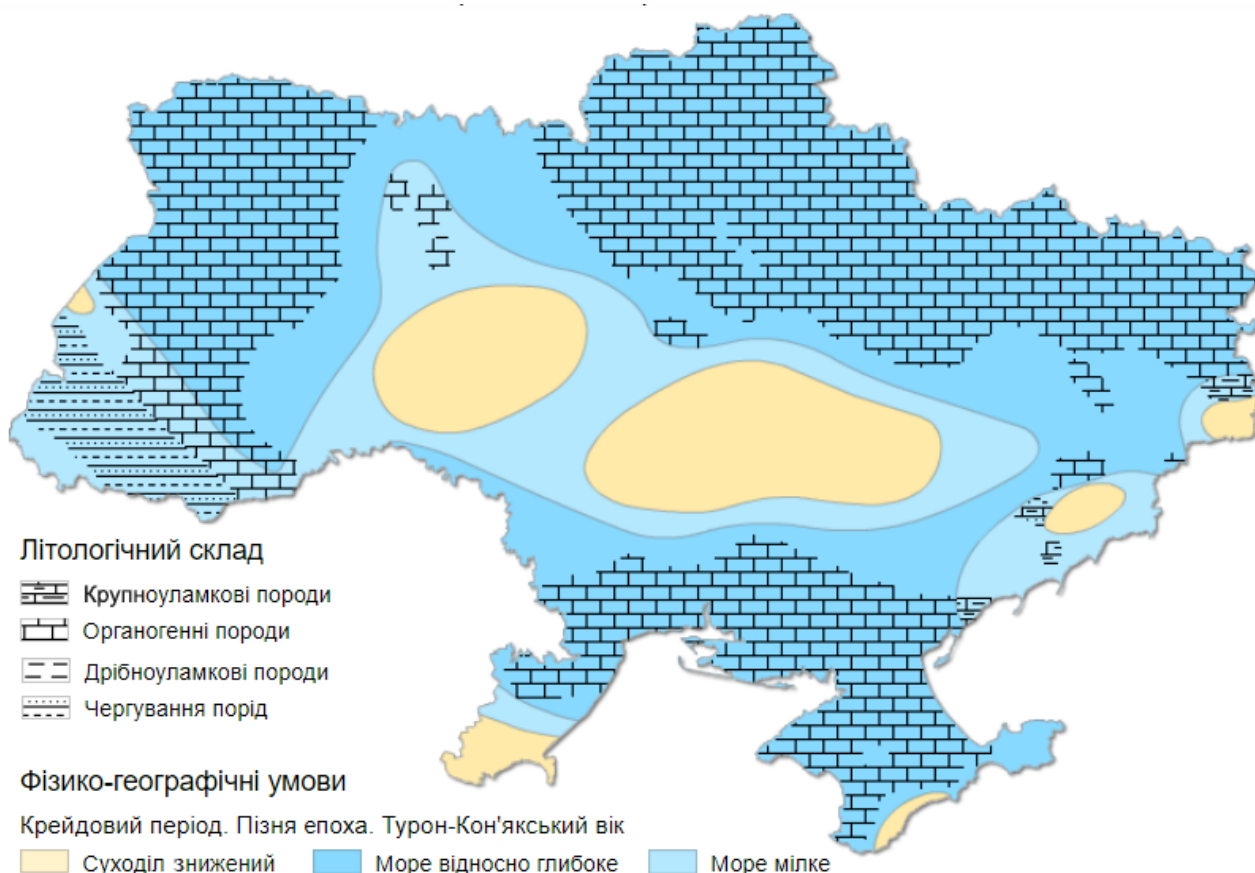


Рис. 4.4. Палеогеографічні умови крейдового періоду (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Породи мезозойського віку відслонюються в Головному пасмі Гірського Криму (коралові вапняки, глинисті сланці), Волинської, Подільської і Середньоруської височин (крейда, кремінь, мергель, глина).

Найчастіше на поверхню виходять кайнозойські гірські породи. Наприклад, у Карпатах – зім'яті у складки глинисті сланці, пісковики, конгломерати; на поверхні Придніпровської низовини – горизонтальні пласти глин, пісків, вапняків тощо.

За альпійської складчастості остаточно сформувалися блоки Українського щита, зокрема утворився Кінсько-Ялтинський прогин, а також завершилося формування Причорноморської западини.

Основні події кожного з п'яти геотектонічних циклів, що протікали протягом останніх 650 млн. років і зумовили формування тектонічних структур та великих форм рельєфу, охарактеризовані в таблиці 4.2.

Протягом більшої частини палеогену на території України переважали морські умови (рис. 4.5).

Таблиця 4.2

Геотектонічні цикли і їх прояв у межах нинішньої території України

Геотектонічний цикл	Ера, період	Вік (млн.р.)	Основні події
Байкальський	Пізній протерозой – ранній кембрій	650-540	На початку циклу – розкриття Давньоатлантичного океану: у кінці – закриття океану, горотворення на захід і південь від платформи. Геоструктури цього циклу перероблені пізнішими циклами, або перекриті осадовим чохлам Скіфської плити, Львівського прогину. Вони утворюють ярус фундаменту Карпат.
Каледонський	Ранній палеозой	540-408	Протікав у межах нинішньої Західноєвропейської платформи. Каледоніди є у фундаменті височини Розточчя. Накопичувався осадовий чохол Волино-Подільської плити.
Герцинський	Пізній палеозой	408-225	На початку циклу – розширення, утворення розломів (на місці нинішньої Скіфської плити); морського басейну на місці Пракарпат. У кінці – інтенсивне стиснення земної кори, формування герцинських складчастих систем (Пракарпатської, Пракримської, Донецької). Нині герциніди утворюють поверх фундаменту Карпат, Гірського Криму, Скіфської плити. У герцинський час утворилися западини: ДДЗ, Львівський прогин (відбувалося опускання фундаменту, накопичення осадових товщ).
Кіммерійський	Ранній – середній мезозой.	225-105	Почався з розколу материка Пангеї і закладання океану Тетис, нового опускання окраїн платформи. У кінці циклу протікало гороутворення в межах Скіфської плити (з наступним опусканням) та Кримської складчастої системи. Сформувалась Причорноморська западина.
Альпійський	пізній мезозой – кайнозой	105-0	На початку циклу, внаслідок розширення Землі, утворився Карпатський морський басейн. 35-25 млн. років тому розпочався неотектонічний етап (внаслідок стиснення Землі), відбулося загальне підняття суходолу, горотворення сучасних Карпат і оновлення Кримських гір. В антропогеновому періоді спостерігалось материкове зледеніння.

Лише 35-25 млн. р. тому, в кінці палеогену – на початку неогену, відбувалося останнє стиснення Землі, яке привело до невеликих піднімань у межах платформи і дуже інтенсивних стиснень в межах Середземноморського рухливого поясу, які досягли максимуму у пізньому неогені (рис. 4.6), і внаслідок яких утворились сучасні Карпатські гори й оновилися Кримські гори.

Цей відрізок часу (останні 35-25 млн. р.) називають **неотектонічним етапом** (див. розділ 3.1). Протягом неотектонічного етапу сформувалися великі форми сучасного рельєфу Землі (гори, височини, низовини).

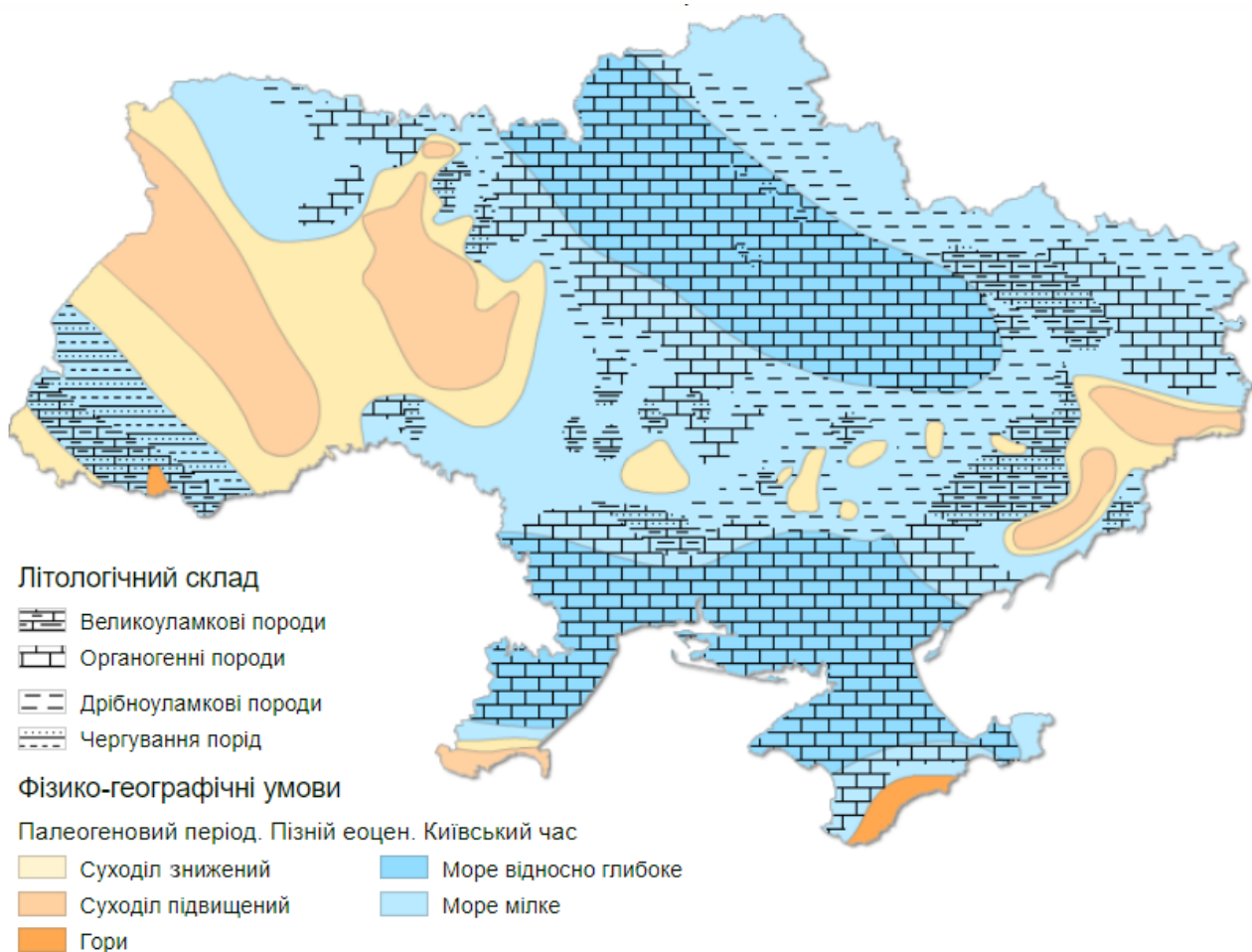


Рис. 4.5. Палеогеографічні умови середнього палеогену (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

4.3. Історія формування гірських порід і рельєфу протягом антропогенового періоду

Останнім періодом у геологічній історії Землі є антропогеновий (або антропоген, від грецького словосполучення – «той, що народив людину»). Він розпочався біля 2,5 млн. років тому і продовжується понині. Протягом антропогену сформувалися невеликі форми рельєфу, сучасний рослинний і тваринний світ України.

З цим періодом пов'язане виникнення людини та історія розвитку людського суспільства. Основні події антропогенового періоду, що вплинули на формування геологічних відкладів (гірських порід) та рельєфу на території України:

1) продовжувалися неотектонічні рухи з тенденцією до підняття на більшій частині території України;

2) відбувалися ритмічні коливання клімату, що зумовили чергування холодних льодовикових епох, в які утворювалися величезні материкові льодовики (середньою тривалістю 50...60 тисяч років) та теплих міжльодовикових епох.

3) зумовлене взаємним впливом двох перших подій коливання рівня Світового океану (підняття – трансгресії, і опускання – регресії моря), чергування епох врізання та вільного меандрування річок по річковій долині.

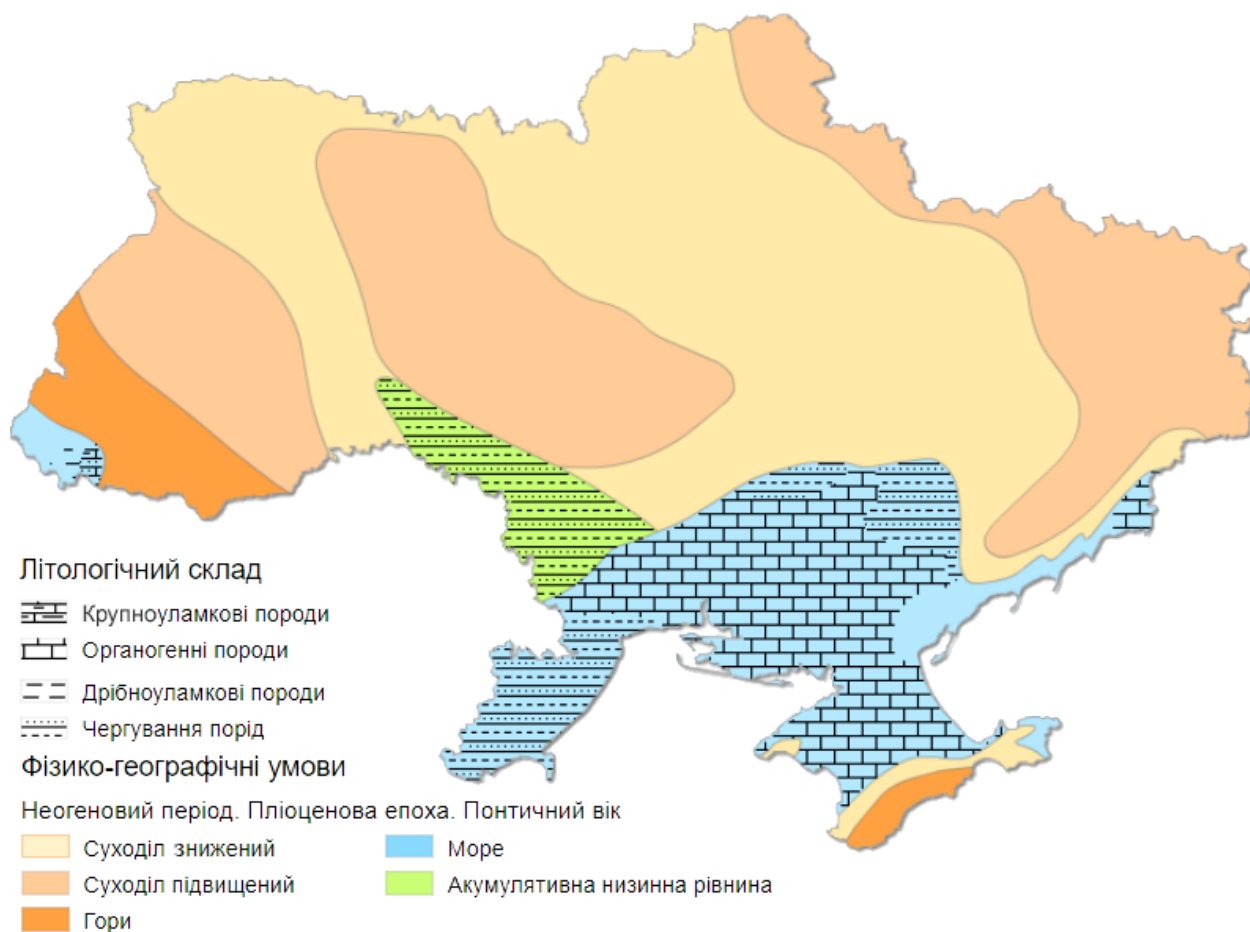
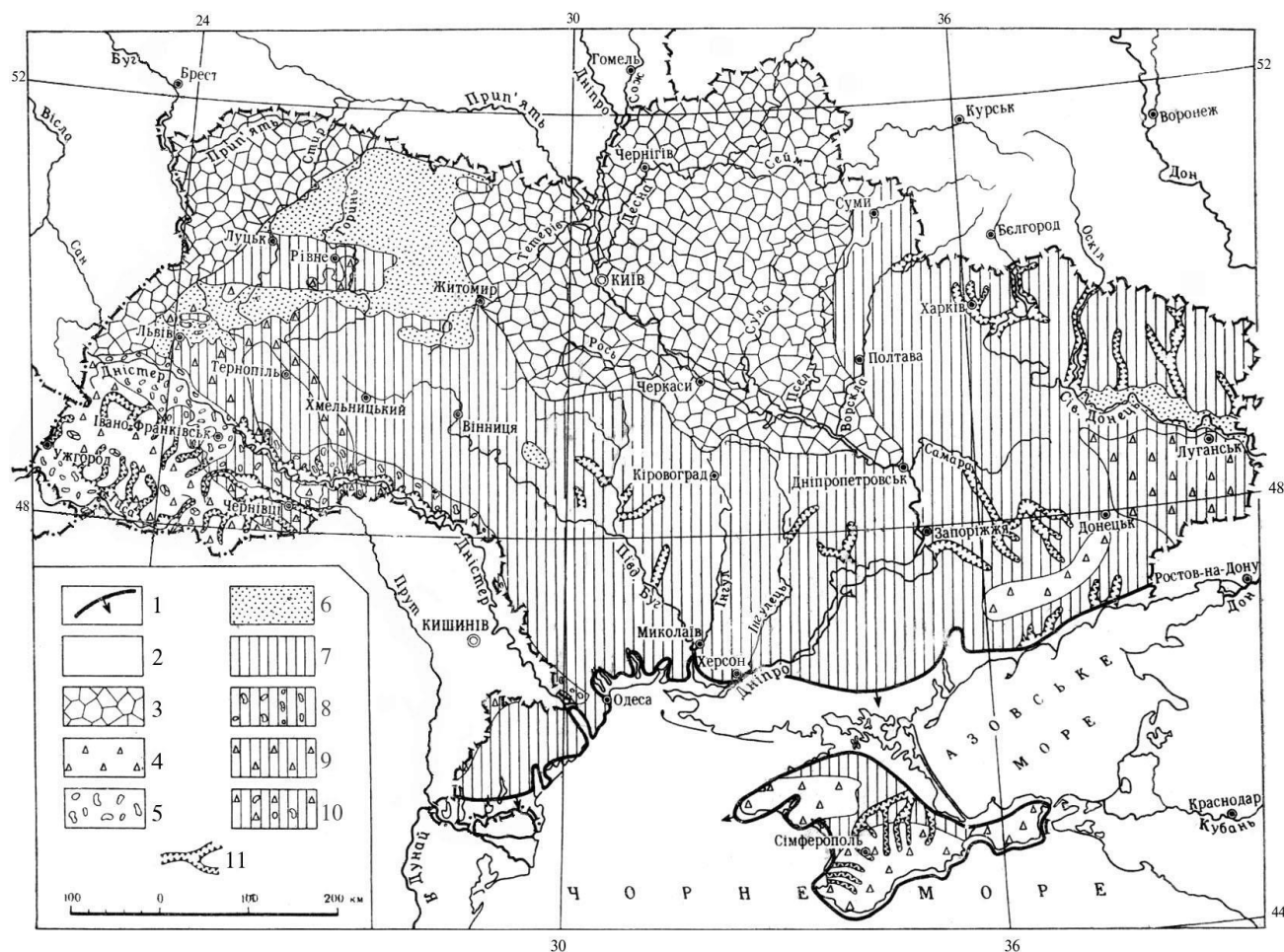


Рис. 4.6. Палеогеографічні умови верхнього неогену (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Найбільш суттєвий вплив на формування антропогенових гірських порід і рельєфу мав наступ, а потім – танення материкових льодовиків (великих товщ льоду потужністю до 3...4 км у центрі формування, наприклад, на Скандинавському півострові). Основними причинами кліматичних коливань є прецесія земної осі, довгоперіодичні коливання кута нахилу земної осі до площини її орбіти, викликані дією інших планет, довгоперіодичні коливання ексцентриситету орбіти Землі, переміщення перигелію орбіти Землі і висхідного вузла орбіти. Похолодання, виникненню і наступу льодовиків могли сприяти неотектонічні підняття й зростання висоти суходолу, зменшення прозорості атмосфери внаслідок викидів вулканічного пилу. Є й інші гіпотези, які пояснюють настання льодовикових епох космічними чинниками (збільшенням відстані від Землі до Сонця, зміною нахилу осі обертання Землі, переміщенням полюсів, падінням на Землю космічних тіл, проходженням Землі через газопопилову туманність тощо).

У межах Східноєвропейської рівнини відзначають чотири льодовикові епохи: окську, дніпровську, московську і валдайську. Льодовики досягали території нинішньої України лише у дві перші епохи.

У дніпровську епоху (290...240 тисяч років тому) льодовик двома клинами, по долинах Прип'яті та Дніпра, суттєво проник углиб України, оминаючи підвищені частини Придніпровської та Середньоруської височин (рис. 4.7). Його наслідки і сьогодні значною мірою впливають на природу України. Межі дніпровського клину льодовика проходили поблизу населених пунктів: Чорнобиль – Житомир – Ружин – Погребище – Жашків – Верхньодніпровськ – Нові Санжари – Решетилівка – Шишаки – Гадяч – Лебедин – Білопілья.



1 – море; 2 – суша; 3 – області материкових і гірських зледенінь; 4 – щебінь; 5 – галечники; 6 – піски; 7 – ліси, лесовидні суглинки; 8 – галечниково-суглинкові породи; 9 – щебенево-суглинкові породи; 10 – щебенево-суглинково-галечникові породи; 11 – річкові долини.

Рис. 4.7. Палеогеографічні умови під час дніпровського зледеніння (Фізична географія..., 1982)

Виділяють два етапи розвитку дніпровського льодовика за його впливом на формування геологічних відкладів та рельєфу: етап наступу льодовика і етап його танення.

На етапі наступу, під тиском великої маси льоду, утворювалися долини льодовикового виорювання. Під час короточасних зупинок у русі льодовик утворював

вали і куполи напірних морен (нагромаджених і змішаних льодовиком несортованих наносів – валунів, пісків, глин).

Із прильодовикових районів сильними вітрами переносився пил, який відкладався і накопичувався на вододільних рівнинах. При ущільненні із цих відкладів утворювалися леси і лесоподібні суглинки – гірські породи, що покривають нині 70% площі України. Леси і лесоподібні суглинки³ пористі, мають великий вміст солей кальцію; на них у міжльодовикові епохи формувалися найбільш родючі ґрунти, у т.ч. й сучасні які згодом були перетворені на сільгоспугіддя.

На етапі танення льодовика, по-перше, утворювалися потужні потоки талих вод і прильодовикові озера. На підвищених вододільних рівнинах потоками таких вод утворена мережа так званих «прохідних долин» (нині «мертвих», безводних). Вони часто трапляються, наприклад, у межиріччі Псла і Ворскли, Сули і Сейму, Сули і Хоролу, Хоролу і Псла і т.д. У великих зниженнях земної поверхні, зумовлених слабо інтенсивними неотектонічними рухами (на Поліській низовині, рівнині Малого Полісся, на півночі Придніпровської низовини) талі льодовикові води переносили і накопичували товщі піщаних, супіщаних і піщано-глинистих відкладів – зандрів. Ці відклади накопичувалися у межах Поліської низовини не тільки у дніпровську, але й у московську та валдайську епохи, коли край льодовика проходив північніше меж України.

По-друге, уламки гірських порід і пил, що були в масі льоду, над- і під льодовиком, при таненні поступово осідали на поверхню і утворювали основну морену. Морена часто розмивалася талими водами. Відклади над- і підльодовикових річок, після танення льодовика просідали, утворювали довгі вали – ози, а відклади над- і підльодовикових озер утворювали округлі горби – ками.

У льодовикові епохи рівень Світового океану знижувався на 120-150 метрів, внаслідок чого його береги відступали, і річки глибше врізали своє русло. У міжльодовикові теплі епохи талі льодовикові води стікали в океан, зумовлюючи підняття його рівня. Тоді річки вільно меандрували долинами, розмивали свої береги і розширювали річкову долину, відкладали алювій. Чотирьом антропогеновим зледенінням відповідають чотири тераси на більшості річок України. Тераси, як правило, розташовуються зліва від русла, тому лівий схил річкових долин пологий, терасований, а правий схил – крутий. Асиметрія схилів зумовлена різними причинами у т.ч. дією сили Коріоліса.

³ Походження лесів ще не з'ясоване остаточно. Згідно з еоловою гіпотезою (І. Мушкетов, В. Обручев) лес є осадом пилу, що його вітер приносить з пустель. За цією гіпотезою український лес утворився внаслідок розвіювання післяльодовикових відкладів в умовах сухого клімату. Делювіальна гіпотеза (О. Павлов, П. Армашевський) пояснює утворення лесів змиванням продуктів вивітрювання дощовими струминками. За третьою гіпотезою (Л. Берг) лес утворюється на місці з найрізноманітніших порід, багатих на карбонати, внаслідок процесів вивітрювання і ґрунтоутворення в умовах сухого клімату. Існує й комплексна гіпотеза походження лесу, яка вважає його результатом спільної роботи води, вітру та інших чинників.

Антропогеновий період триває. Остання льодовикова епоха закінчилася біля 10 тис. років тому (а разом з нею і палеоліт, – давній кам'яний вік у матеріальній історії людства). Розпочалася сучасна міжльодовикова епоха (голоцен). У голоцені важливим геологічним чинником стала діяльність людини, яка зумовлює зміни гірських порід та утворення техногенних форм рельєфу. У мезоліті й неоліті людина навчилася використовувати більш досконалі кам'яні, а 6-5 тис. років тому – металеві (мідні, бронзові) знаряддя праці. Біля 3 тис. років людина починає використовувати залізо, відтак залізний вік голоцену став початком етапу найбільшого перетворення природи.

Самостійна робота

1. Якими космічними чинниками зумовлені геотектонічні цикли? На які частини поділяється кожний геотектонічний цикл? 2. Охарактеризуйте основні етапи геологічного розвитку території України. 3. Назвіть основні події, що зумовили формування гірських порід та рельєфу протягом антропогенового періоду. Як ці події взаємозв'язані? 4. Які причини зміни кліматичних умов: потеплінь і наступу материкових льодовиків? Назвіть етапи розвитку цих льодовиків.

Контрольні запитання і завдання

1. Що називається геотектонічним циклом?
2. Назвіть геотектонічні цикли, що протікали за останні 650 млн. років. Які тектонічні структури утворилися на початку і в кінці кожного геотектонічного циклу?
3. Коли утворився фундамент Східноєвропейської платформи?
4. Проаналізуйте характер палеогеографічних умов на території України у різні епохи. Які причини зміни палеогеографічних умов?
5. Коли розпочався антропогеновий період? Чому він так названий?
6. Які гірські породи і форми рельєфу утворилися на етапах наступу і танення льодовика? Які межі поширення льодовикових відкладів?
7. Як впливають антропогенові відклади на поширення різних ґрунтів?
8. Як вплинули геологічна історія, палеогеографічні умови України на поширення: а) комплексів гірських порід; б) родовищ корисних копалин; в) типів відкладів?
9. Як пов'язані зміни природи в антропогені з історією розвитку людства?

Тема 5. Геоморфологічна будова території України

Зміст теми:

5.1. Основні риси геоморфологічної будови України.

5.2. Морфоструктури України.

5.3. Морфоскульптури України.

5.1. Основні риси геоморфологічної будови України

Територія України розташована в межах трьох геоморфологічних країн – Східноєвропейської полігенної рівнини, Карпатської та Кримсько-Кавказької гірських країн (рис. 5.1). З урахуванням регіональних відмінностей у межах цих країн виділяється 12 геоморфологічних областей та 34 геоморфологічні підобласті. 95% площі України становлять рівнини. Більшість території України знаходиться в межах південно-західної частини Східноєвропейської рівнини, в межах якої виділяється низка дрібніших низовин та височин, які займають відповідно 70% і 25% площі України.



Рис. 5.1. Геоморфологічне районування України (Джерело: geomap.land.kiev.ua умовні позначення на стор. 40-42)

Східноєвропейська полігенна рівнина

1 Південнополіська область пластово-аккумулятивних рівнин

1-1 Прип'ятсько-Слуцька пластово-аккумулятивна низовина на палеогенових і крейдових відкладах

- 1-2 Рокитнянсько-Радомишльська цокольна пластово-аккумулятивна рівнина на докембрійських породах
- 1-3 Київська пластово-аккумулятивна рівнина на палеогенових та неогенових відкладах
- 2** Придніпровська область пластово-аккумулятивних рівнин
- 2-1 Чернігівсько-Новгород-Сіверська пластово-аккумулятивна рівнина на палеогенових і крейдових відкладах
- 2-2 Придніпровська пластово-аккумулятивна рівнина на палеогенових і неогенових відкладах
- 2-3 Полтавська пластово-аккумулятивна рівнина на палеогенових і неогенових відкладах
- 3** Волинсько-Подільська область пластово-денудаційних височин
- 3-1 Волинська денудаційна височина переважно на крейдових і неогенових відкладах
- 3-2 Малополіська пластово-аккумулятивна рівнина на крейдових відкладах
- 3-3 Подільська структурно-денудаційна височина на неогенових і крейдових відкладах
- 3-4 Балтська аккумулятивно-денудаційна давньodelьтова рівнина на неогенових відкладах
- 4** Придніпровсько-Приазовська область пластово-денудаційних цокольних височин та низовин
- 4-1 Житомирська аккумулятивно-денудаційна рівнина на докембрійських породах і кайнозойських відкладах
- 4-2 Західнопридніпровська пластово-денудаційна височина на докембрійських породах
- 4-3 Північнопридніпровська пластово-денудаційна рівнина на палеогенових і неогенових відкладах
- 4-4 Центральнопридніпровська денудаційна височина на неоген-палеогенових відкладах і докембрійських породах
- 4-5 Південнопридніпровська аккумулятивно-денудаційна рівнина на неогенових відкладах і докембрійських породах
- 4-6 Приазовська структурно-денудаційна височина на докембрійських породах
- 5** Донецька область цокової кряжової пластово-денудаційної височини
- 5-1 Центральнодонецька структурно-денудаційна височина на дислокованих карбонових відкладах
- 5-2 Західнодонецька денудаційна рівнина на палеозой-мезозойських та неогенових відкладах
- 6** Середньоруська область пластово-денудаційних височин на неогенових-палеогенових та крейдових відкладах
- 7** Бессарабська область пластово-денудаційних височин на неогенових відкладах
- 8** Причорноморська область пластово-аккумулятивних і пластово-денудаційних низовин
- 8-1 Переддобруджинська пластово-аккумулятивна низовина на неогенових і палеозойських відкладах
- 8-2 Причорноморська пластово-аккумулятивна низовина на неогенових відкладах
- 8-3 Рівнинно-Кримська пластово-аккумулятивна рівнина на неогенових відкладах
- Карпатська гірська країна*
- 9** Передкарпатська область пластово-аккумулятивних і пластово-денудаційних рівнин
- 9-1 Прибескидсько-Передкарпатська пластово-аккумулятивна височина на неогенових відкладах
- 9-2 Пригор'янсько-Передкарпатська пластово-аккумулятивна височина на неогенових відкладах
- 9-3 Покутсько-Буковинсько-Передкарпатська пластово-денудаційна височина на палеогенових і неогенових відкладах
- 10** Українсько-Карпатська область денудаційно-тектонічних та структурно-денудаційних гір
- 10-1 Складчасто-насувні низько- та середньогір'я Скибових Карпат на крейдово-палеогенових відкладах
- 10-2 Складчасто-брилове низько- та середньогір'я Вододільноверховинських Карпат на палеогенових

відкладах

- 10-3 Полонинсько-Чорногірське брилове середньогір'я на крейдових і палеогенових відкладах
- 10-4 Мармароське брилове середньогір'я на докембрійських і палеозойських породах
- 10-5 Вигорлато-Гутинське денудаційно-вулканічне низькогір'я на неогенових відкладах
- 11** Закарпатська область пластово-аккумулятивних та пластово-денудаційних рівнин
- 11-1 Чопсько-Мукачівська пластово-аккумулятивна низовина на неоген-антропогенових відкладах
- 11-2 Солотвинське пластово-денудаційне низькогір'я та пластово-аккумулятивна рівнина на неогенових відкладах
- Кримсько-Кавказька гірська країна*
- 12** Гірськокримська область структурно-денудаційних та денудаційно-тектонічних гір
- 12-1 Гірськокримське передгірське куєстово-моноклінальне низькогір'я на палеогенових і неогенових відкладах
- 12-2 Складчасто-брилові середньогір'я та низькогір'я Головного пасма на тріас-юрських і крейдових відкладах
- 12-3 Південнобережне складчасто-брилове низькогір'я на тріасових і юрських відкладах
- 13** Керченсько-таманська область пластово-денудаційних і пластово-аккумулятивних рівнин
- 13-1 Індольська пластово-аккумулятивна алювіально-пролювіальна низовина на неогенових і антропогенових відкладах
- 13-2 Керченська пластово-денудаційна низовина на палеогенових і неогенових відкладах

Гори займають лише 5% площі України (на її крайньому заході і півдні). Вони є складовою частиною великого Середземноморського сегменту Альпійсько-Гімалайського гірського поясу, що простирається від Піренеїв до гір Центральної Азії. Українські (або Східні, чи Лісисті) Карпати становлять 1/10 частину підковоподібної Карпатської гірської системи. Кримські гори, розташовані на півдні півострова, відносять до Кримсько-Кавказької гірської системи.

Українські Карпати займають біля 4% площі України. Уздовж північно-східного краю Карпат тягнеться низка Передкарпатських передгірних височин (рис. 5.1). Далі на південний захід протягуються чотири середньо- або низькогірні пасма. Більшість гір і масивів, що входять до складу пасом, мають згладжені вершини, які називають полонинами. Така форма вершин зумовлена літологією порід, які представлені відносно м'якими осадовими флішовими товщами, а також геологічною історією гір, позаяк полонини – це збережені залишки древніх поверхонь вивітрювання, дислоковані на значну висоту.

Перше пасмо називається Зовнішнім або Скибовим. До складу Зовнішнього пасма входять гори Бескиди, Горгани і Покутсько-Буковинські Карпати. Їх вершини мають висоту 1300-1800 м.

Друге пасмо – Вододільно-Верховинське переважно низькогірне. Це найдавніше пасмо Карпат, із якого починаються основні річки. Одні річки є притоками Дунаю, інші – Дністра. Міжгірні улоговини й зниження (сідловини) пасма ще в давнину використовували

для переїзду через гори. Ці зниження називають перевалами. Найвідомішими перевалами Вододільно-Верховинських Карпат є Ужоцький (889 м), Середній Верецький (838 м), Яблуницький (931 м). Через них прокладені автомобільні й залізничні шляхи.

Третє, найвище пасмо – Полонинсько-Чорногорське. Найвищий масив пасма – хребет Чорногора. Його вінчають 6 вершин висотою понад 2000 м, серед яких найвища точка України – гора Говерла (2061 м). Гірські хребти зберегли виразні сліди плейстоценового зледеніння, що представлені льодовиковими карами зі скелястими схилами. Значне поширення на крутих схилах мають кам'яні розсипи – греготи (куруми). Виположені схили вкриті потужною корою вивітрювання.

Четвертим є низькогірне Вулканічне (або Вигорлат-Гутинське) пасмо, західні схили якого межують із Закарпатською низовиною. Пасмо складається з ланцюжка куполів згаслих вулканів.

На півдні Карпат окремо виділяють середньогірні Чивчинські й Рахівські гори, складені міцними давніми кристалічними породами.

Кримські гори займають біля 1% площі України. Вони асиметричними пасмами поступово піднімаються з півночі і круто обриваються на півдні до Чорного моря. Гори поділяють на три пасма: два передгірні (Зовнішнє, висотою 200-350 м і Внутрішнє, висотою 400-600 м) і Головне (низькогірне – на сході і середньогірне на заході). Південні схили пасом круто обриваються у бік узбережжя, а північні – відносно пологі. Поперечними розломами Головне пасмо розбите на кілька масивів із згладженими безлісими вершинами – яйлами. Найвищим масивом Головного пасма є Бабуган-яйла, яку вінчає гора Роман-Кош (1545 м). По одному із поперечних розломів-знижень Головного пасма – Ангарському перевалу – пролягає тролейбусна лінія від Сімферополя до Алушти і Ялти.

Вузьку (2-12 км) смугу суходолу між Головним пасмом і Чорним морем займає Південний берег Криму. Це прибережні височини і низькогір'я, у т.ч. гори-відторженці, що відділилися від Головного пасма внаслідок зсувних та інших гравітаційних процесів, а також гори магматичного походження – Аюдаг, Кастель, згаслий вулкан Карадаг.

5.2. Геоморфологічні рівні

Важливою характерною рисою геоморфологічної будови України є ярусність рельєфу, яка проявляється в наявності окремих денудаційних і акумулятивних рівнів, різних за походженням, будовою, віком і морфологією, а також за гіпсометричним положенням. Протягом неогену-антропогену відбувалися диференційовані тектонічні рухи, при цьому різні ділянки літосфери рухалися у різному напрямку і з різною інтенсивністю (див. 3.1). Ці неоген-антропогенові неотектонічні рухи стали головним чинником формування сучасного рельєфу України. Вони були переважно висхідні (за винятком південної частини Причорноморської западини), однак швидкість цих піднять

була неоднаковою. Внаслідок цього сформувалися різновисотні «ступені» – рівні, які мали властиву їм енергію рельєфу та потужність антропогенових відкладів, а, відповідно, відрізнялися і швидкість рельєфотвірних процесів, і їх характер, глибина ерозійного розчленування, тощо.

Відповідно, геоморфологічним рівнем ми можемо називати фрагмент території України, що мав свій напрямок та інтенсивність неотектонічних рухів, особливостей утворення й змін гірських порід і, відповідно, свій набір рельєфотвірних процесів, а відтак і характер рельєфу – денудаційно-ерозійний чи акумулятивний. Геоморфологічні рівні являють собою інтегральні утворення зі своїми морфоструктурними і морфоскульптурними особливостями. (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1

Геоморфологічні рівні території України та їх характеристики

Денудаційні рівні	Подільський	Найвищий (300-350 м), тому максимальна інтенсивність ерозійних процесів, глибоко і густо розчленований річковими долинами (у долинах нараховується до 8-9 терас), а на межиріччях має вирівняну або трохи хвилясту поверхню. Подільський рівень охоплює в основному Волино-Подільську плиту, період континентального розвитку більшої частини цієї плити розпочався після регресії неогенових морів наприкінці міоцену. В геологічній будові рівня значну роль відіграють тортонські й сарматські морські відклади, що залягають горизонтально і підняті на значну висоту. Подільський рівень протягом пліоцену й антропогену піднявся на 350-400 м щодо рівня неогенових морів (це приблизно відповідає сучасному рівневі Світового океану) і внаслідок різноманітних геоморфологічних процесів перетворився з первинної рівнини на розчленовану пластово-денудаційну рівнину. Про це свідчить також незначна товща антропогенових відкладів, які представлені тут переважно лесоподібними суглинками. Їхня потужність коливається в межах 5-10 м, а на окремих ділянках безпосередньо на денну поверхню виходять неогенові або більш давні відклади. У межах цього рівня виділяють кілька ступенів: опільський, придністерський (терасовий), товтровий.
	Бузько-Дніпровський	Поверхня являє собою слабохвилясту рівнину з пересічними висотами 200-300 м, розчленовану річковими долинами і балками, натомість рівних межиріч мало. На схилах річкових долин і балок відслонюються корінні породи у т.ч. докембрійські кристалічні. Бузько-Дніпровський рівень відповідає Українському щиту, докембрійські породи якого мають безпосередній вплив на рельєф. У будові вододільних ділянок значну роль відіграють палеогенові відклади морського походження, їх перекривають відклади полтавської світи. Бузько-Дніпровський рівень вступив у період континентального розвитку раніше, ніж Подільський, але висота його нижча. Це свідчить про меншу інтенсивність найновіших тектонічних рухів і виявляється в будові річкових долин, зокрема меншій кількості терас у них. Бузько-Дніпровський рівень вирізняється і будовою антропогенових відкладів (розвинуті лесоподібні суглинки, у східній, більш зниженій частині, під суглинками зустрічається комплекс льодовикових відкладів). Середня потужність їх збільшується до 10-15 м. Сумарна амплітуда висхідних тектонічних рухів за пліоцен-антропогеновий час становить 200-300 м. Відтак рівень являє собою цокольно-пластово-денудаційну підвищену рівнину і складається з окремих ступенів. Найбільш високим є Козятинське Розточчя (висота близько 300 м), де докембрійські кристалічні породи залягають високо на вододілах, а палеогенових і неогенових відкладів майже немає. Більш низький ступінь знаходиться в Придніпров'ї із середніми висотами близько 200 м. Наявність ступенів зумовлена насамперед блоковою будовою Українського щита і диференційованим характером неотектонічних рухів.

	Донецький	Відповідає Донецькій складчастій області. Абсолютні висоти рівня коливаються від 200 до 250 м, а деякі ділянки перевищують 300 м. За всієї різноманітності сучасної морфології рівня, зумовленої тривалою денудацією, тектонікою, літологічним складом гірських порід та іншими факторами, у рельєфі Донбасу чітко виявляється східчаста будова. Період континентального розвитку Донбасу розпочався в мезозої, а окремі райони вийшли з-під рівня моря в палеогені й частково в неогені. Антропогенові відклади не мають суцільного поширення і потужність їх не перевищує 5-7 м. Вони представлені переважно елювіальними, делювіальними та пролювіальними відкладами. У будові окремих ступенів, крім карбону, беруть участь пермські, тріасові, юрські, крейдові та палеогенові відклади, перекриті антропогеновими верствами незначної потужності. Останнє є одним із доказів переважання позитивних тектонічних рухів в антропогені, що й сприяло подальшому розвитку денудаційного рельєфу. Сумарна амплітуда підняття сягнула 200-320 м. Як показують дані повторного нівелювання, у Донбасі і тепер тривають підняття, які впливають на напрям сучасних екзогенних процесів.
Акумулятивно-денудаційний рівень	Поліський	Представлена в Україні південна частина Поліської низовини являє собою самостійний Поліський геоморфологічний рівень. Висоти в межах цього рівня коливаються від 150 до 250 м. Поверхня Полісся – низовинна рівнина, розчленована широкими річковими долинами. На відміну від попередніх геоморфологічних рівнів, кожен з яких розташований у межах однієї геоструктурної області, Південнополіський рівень охоплює структури, різні за типом та віком і складається з полігонних ступенів. Період континентального розвитку Полісся розпочався після відступу палеогенових морів. Висхідні тектонічні рухи у неогені сприяли інтенсивному розмиву палеогенових відкладів, потужність яких була порівняно незначною. Внаслідок розмиву в окремих місцях була відпрепарована поверхня крейдових (Волинське Полісся) і навіть докембрійських (Житомирське Полісся) відкладів. Безпосередньо на їхній поверхні сформувалися антропогенові відклади, представлені льодовиковими, водно-льодовиковими, алювіальними, озерними й еоловими. Потужність їх незначна, хоча й більша, ніж на попередніх денудаційних рівнях і в середньому дорівнює 10-20 м. Українське (Південне) Полісся не можна вважати типовою акумулятивною рівниною; у будові його сучасної поверхні велику роль відіграє денудаційний рельєф. Особливо це характерно для найвищого ступеня, розташованого на поліському блоці Українського щита, а також для ступеня Волинського Полісся, де на півдні будова рельєфу значною мірою зумовлена характером залягання крейдових відкладів. На більш низьких ступенях поліського рівня, які мають терасову природу (прип'ятський ступінь), потужність антропогенових відкладів зростає, відповідно, роль корінних порід у будові рельєфу зменшується. Потужність сучасних алювіальних відкладів і характер їх співвідношення з давніми антропогеновими відкладами свідчать про те, що на цьому рівні й тепер тривають тектонічні рухи позитивного напрямку.
Акумулятивні рівні	Придніпровський	Знаходиться на лівобережжі Середнього Дніпра і має пересічні висоти 100-150 м. Це типовий акумулятивний рівень сформований алювіальною, водно-льодовиковою, льодовиковою та еоловою діяльністю. Поверхня рівня являє собою нахилену до Дніпра рівнину, розчленовану його лівобережними притоками. У геоструктурному відношенні ця територія відповідає Дніпровсько-Донецькій западині. Значну роль у геологічній будові Придніпровського рівня відіграють палеогенові морські відклади, які досягають потужності кількох сотень метрів. Період континентального розвитку на більшій частині рівня розпочався після відступу неогенового харківського моря. У неогені Дніпровсько-Донецька западина пройшла складний етап розвитку, що позначилося на морфогенезі Придніпровської низовини. Незначна абсолютна висота рівня, збільшення потужності антропогенових відкладів (у середньому 20-30 м) свідчать про менший розмах найновіших тектонічних рухів. Сумарна амплітуда неотектонічних рухів за неоген-антропоген коливається від 50 до 150 м, деінде підняття взагалі не було. Це уже акумулятивний рівень, де потужність антропогенових відкладів досягає 20-30 м.

Причорноморський	Цей рівень охоплює Причорноморську западину, де особливо велику роль відіграють палеогенові та неогенові відклади. Широкі межиріччя являють собою плоску рівнину без великих перепадів відносних висот. Переважання неотектонічних опускань протягом неогену спричинило коротший період континентального розвитку, що розпочався після відступу пліоценових морів. Відповідно, Причорноморський рівень є наймолодшим рівнем України. На палеогенових морських відкладах залягають континентальні червоно-бурі глини і потужна товща антропогенових відкладів (25-35 м), у будові яких головну роль відіграють лесоподібні породи.
------------------	---

Кожен рівень, як правило, знаходиться в межах одного геоструктурного регіону. У межах кожного рівня виділяють ступені, які відрізняються деталями будови. Кожен рівень має свій вік, який пов'язаний з початком континентального розвитку після регресії останнього морського басейну.

У горах також поширені поверхні вирівнювання, що мають денудаційне походження, але різну морфологію й різний вік формування (від мезозою до пліоцену) і свої абсолютні висоти, залежно від інтенсивності неотектонічних рухів у кожній. За віком, вони корелюються з вищеназваними геоморфологічними рівнями на рівнині. Так, рівень Урду Українських Карпат (абсолютна висота 1300-1450 м) співставляється з Поліським рівнем (200-250 м), Підполонинський (900-1000 м) – з Придніпровським (100-150 м), Кичерський (500-700 м) – з Подільським (300-350 м), верхнє плато Кримських гір (1000-1200 м) – з педиментами Донецького кряжу (250-300 м), а нижнє плато (500-700 м) – з акумулятивно-денудаційними рівнинами його околиць. Поверхня вирівнювання на висоті 900-1000 м у Кримських горах, де панують яйлинські ландшафти, корелюється з Бузько-Дніпровським геоморфологічним рівнем і з Полонинською поверхнею вирівнювання в Українських Карпатах, яка має абсолютні висоти 1700-2000 м, вони всі сформувалися в олігоцені – міоцені.

5.3. Морфоструктури України

У морфоструктурному відношенні територія України характеризується значною різноманітністю (рис. 5.2).

Платформенні морфоструктури першого порядку, представлені у сучасному рельєфі найбільшими височинами та низовинами, відповідають великим геоструктурним одиницям. Вони характеризуються певними типами взаємозв'язку між рельєфом та структурою. Так, Придніпровська і Приазовська височини відповідають підняттям докембрійського фундаменту Українського щита, Придніпровська низовина – Дніпровсько-Донецькій западині, Донецька височина (кряж) – епіплатформенній складчастій споруді, Причорноморська низовина – западині тієї ж назви (прямі морфоструктури), а Волинська та Подільська височини – прогинам в межах Волино-Подільської плити (обернені морфоструктури).

Морфоструктури рівнин включають *цокольні рівнини та височини* щита, що сформувалися в умовах диференційованих неотектонічних піднять; *цокольну височину* на виступі складчастої основи давньої платформи, що сформувалася в умовах активних успадкованих неотектонічних піднять; *пластово-денудаційні, пластово-аккумулятивні та аккумулятивні* рівнини і височини плит, що сформувалися в умовах диференційованих за інтенсивністю та знаком неотектонічних рухів земної кори (пластово-денудаційні рівнини і височини областей активних та помірних піднять, пластово-аккумулятивні та аккумулятивні рівнини платформених западин, які сформувалися в умовах молодих інверсій рухів земної кори, переважання опускань, слабких та помірних піднять).

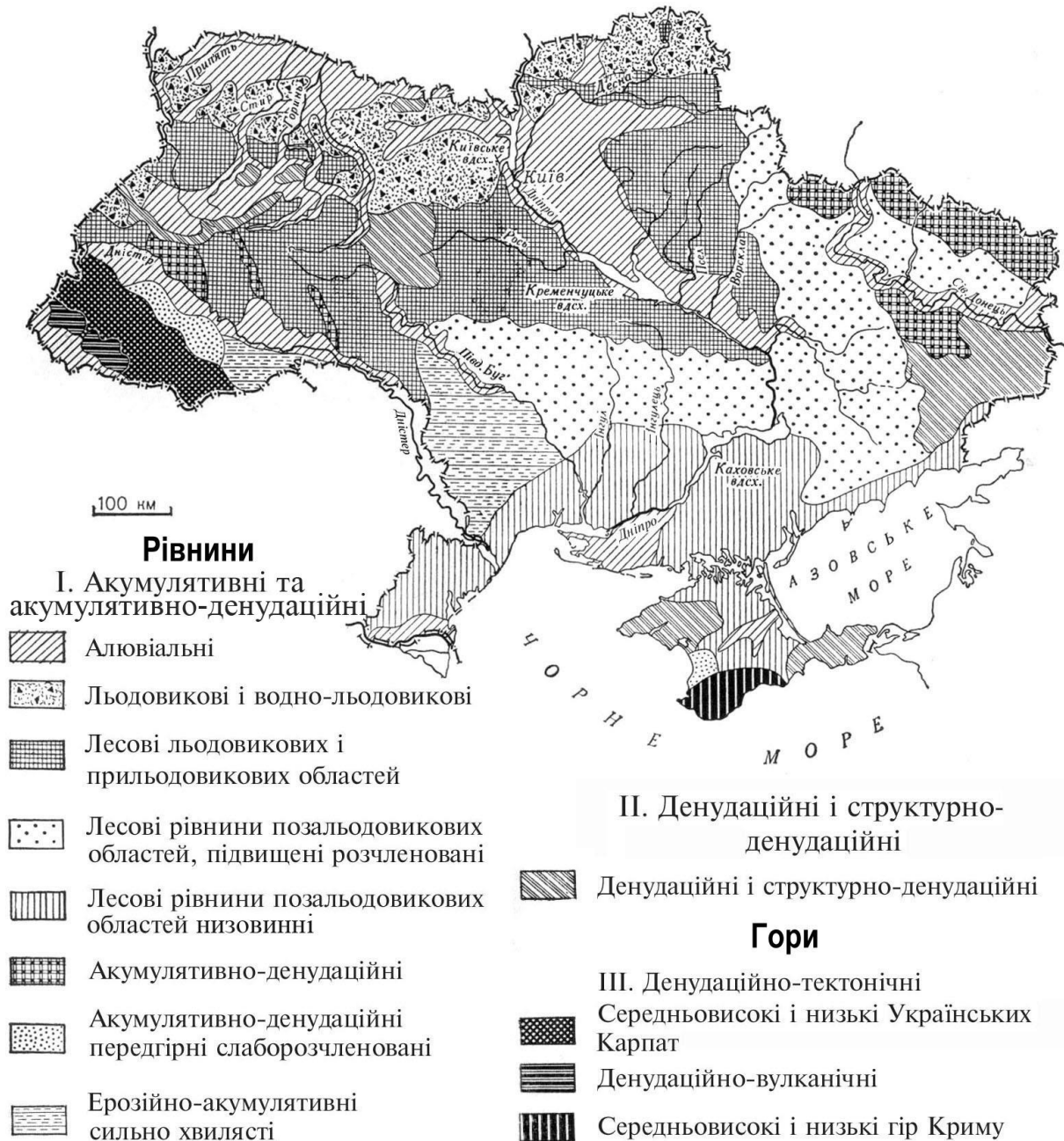


Рис. 5.2. Типи рельєфу України (Україна..., 1969)

Протягом неотектонічного етапу (олігоцен-антропогенний час) рельєф в межах різновікових морфоструктур набув сучасного вигляду. Залежно від спрямованості новітніх рухів, ступеню відповідності сучасного рельєфу давнім (донеотектонічним) структурним планам, виділяються давньоуспадковані (рівнини ДДЗ), успадковано-відроджені (цокольні рівнини та височини Українського щита), новоутворені (височини, рівнини Волино-Подільської плити) морфоструктури.

Гірські споруди України належать до типу орогенів, що утворилися в умовах новітніх склепінно-брилових піднять, горизонтальних рухів земної кори, вулканічних та складкоутворювальних процесів. Морфоструктурами першого порядку є гірські споруди та внутрішні (міжгірні) прогини, що відрізняються за типом геоструктурної основи, кінематикою неотектонічних рухів земної кори, категоріями рельєфу. За походженням, морфоструктури орогенного поясу України представлені *денудаційно-тектонічними* та *структурно-денудаційними* типами гір, а також *вулканічно-денудаційними* горами.

Морфоструктура зон зчленування гір та платформених рівнин утворює окрему категорію морфоструктур перехідного типу, представлених, як правило, *пластово-аккумулятивними* та *аккумулятивними* рівнинами, що відповідають передгірським прогинам та, частково, прилеглим районам платформ.

Вік морфоструктур України варіює від докембрію (Український щит), ранньо-середнього девону (ДДЗ), пермі-тріасу (Донецька складчаста область) до міоцену (Волино-Подільська плита).

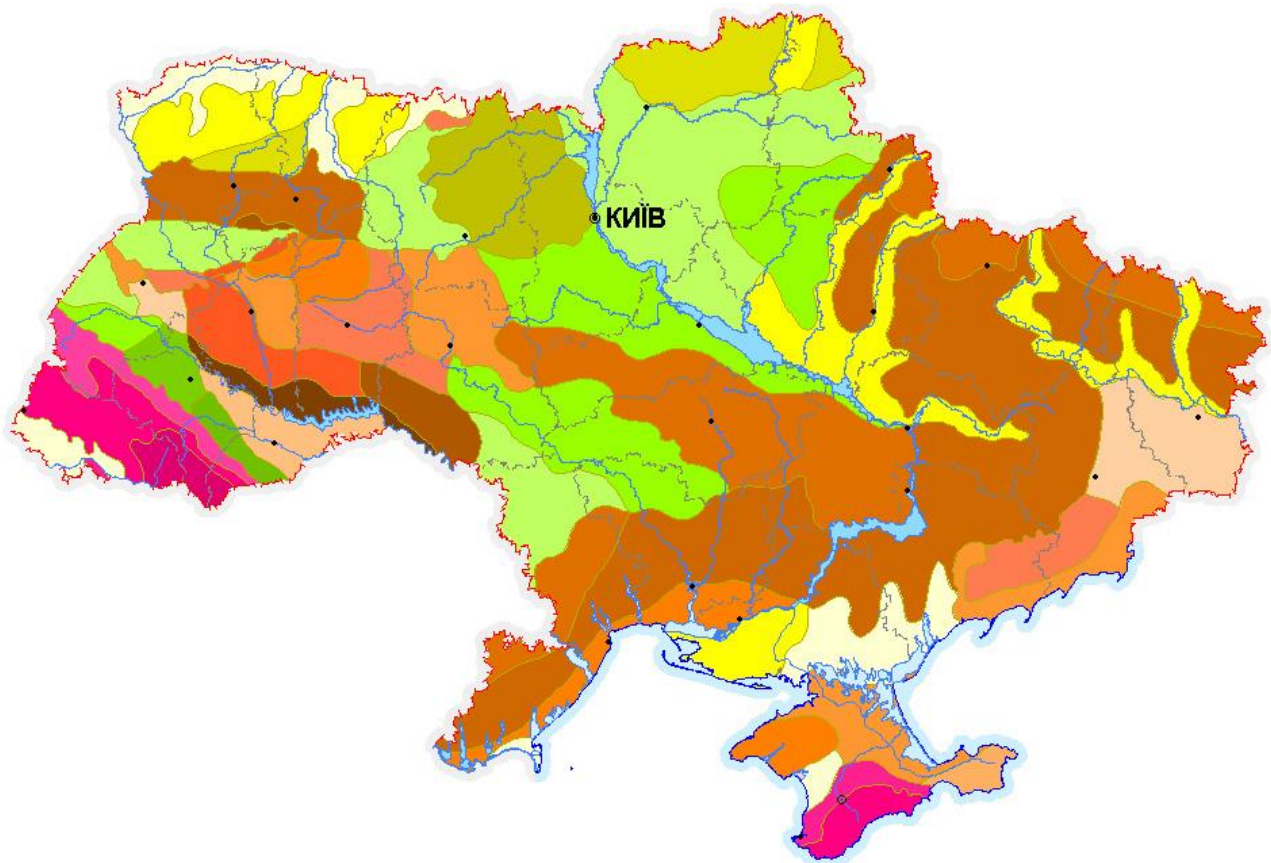
5.4. Морфоскульптури України

Морфоскульптурні особливості території України визначаються поєднанням зональних (реліктових та сучасних) й азоніальних форм рельєфу, що генетично пов'язані з різноманітними рельєфотвірними процесами. Платформенні рівнини території України характеризуються поєднанням денудаційного, аккумулятивного та аккумулятивно-денудаційного рельєфу, що вирізняються як походженням, так і глибиною розчленування рельєфу (рис. 5.3). У горах, за умови інтенсивних тектонічних піднять, сформувався денудаційно-тектонічний рельєф.

Денудаційний рельєф поширений в межах Житомирського Полісся, на Поділлі (Товтри), Донецькому кряжі, Приазовській височині (горби-останці, пасма, складені більш міцними породами; м'якші породи навколо них були денудовані). Морфологічні особливості денудаційного рельєфу сформувалися внаслідок дії лінійної та бокової ерозії, карстових, гравітаційних та інших деструктивних рельєфотвірних процесів.

Акумулятивний та аккумулятивно-денудаційний рельєф найбільш поширений у межах існування окського та дніпровського материкових зледенінь, у великих транзитних

річкових долинах та в області поширення елювіально-делювіальних лесових відкладів, що охоплює понад 50% території України.



Морфологічні типи рельєфу, створеного процесами	Глибина розчленування рельєфу (м)								
	до 10	до 30	30-50	100	150	200	300-500	500-1000	більше 1000
ерозійно-денудаційними									
увалистий	.				.				
горбисто- та пасмово-увалистий	.	.			.	.	.	.	.
плоский та слабохвилястий				.	.	.	.	.	.
гірський	.	.	.	.	.	.			
комплексної денудації									
морфологічно різномірний	.	.							
аккумулятивними та ерозійними									
хвилястий та полого-хвилястий	.								
плого-горбистий	.			.	.	.	.	.	.
аккумулятивними									
плоский та слабо хвилястий									

Рис. 5.3. Глибина ерозійного розчленування рельєфу (м) (Атлас України..., 2000)

Реліктова льодовикова морфоскульптура ранньо-середньоантропогенового віку представлена повним комплексом льодовикових та водно-льодовикових форм рельєфу –

моренними рівнинами, кінцево-моренними пасмами, горбами, гляціодислокаціями – горбами із зім'ятих льодовиком гірських порід. У Карпатах льодовики залишили великі льодовикові кари і цирки). Великі площі на Поліській низовині займає *рельєф, утворений талими льодовиковими водами*: зандрові рівнини, складені піщано-галечниковими відкладами, водно-льодовикові тераси, ози (довгі вали, утворені відкладами річок, що текли над льодовиком, чи під ним), ками – відклади над- чи підльодовикових озер) тощо. При чергуванні водно-льодовикових пісків та моренних відкладів сформувалися *моренно-зандрові рівнини*.

Флювіальний рельєф представлений комплексом надзаплавних терас та заплав, серед яких спостерігаються прихилні, вкладені, накладені тераси пліоцен-антропогенового віку. Найбільш поширеними на рівнинній частині України є форми яружно-балкової (ерозійної) морфоскульптури.

Алювіально-дельтовий рельєф пліоцен-антропогенового віку представлений різновіковими утвореннями, ступінь перетворення яких наступними ерозійними процесами є більш високою для давніх дельт пізньопліоцен-ранньоантропогенового віку.

Алювіально-озерний та алювіально-пролювіальний рельєф переважно антропогенового віку має обмежене поширення. Останній найбільш поширений у передгір'ях Українських Карпат та Кримських гір.

Морські акумулятивні (тераси та лиманно-морські форми рельєфу) та *морські абразивні* форми рельєфу антропогенового віку фрагментарно трапляються на Керченському півострові, південному узбережжі Азовського моря та між гирлами Дунаю та Дніпра на узбережжі Чорного моря.

Гравітаційний рельєф утворений під впливом сили тяжіння на крутих схилах – берегах морів, водосховищ, озер, а також в горах. Провідне місце належить зсувам і обвалам. Особливими є ерозійно-гравітаційні форми рельєфу – шишаки, поширені по правобережжям річкових долин на Придніпровській низовині (це – давні, зарослі рослинністю зсуви). Утворенню зсувів сприяє підмив гірських порід хвилями морів, зменшення стійкості порід, під якими виклинюються підземні води (над глинами, сланцями), підрізання схилів при дорожньому будівництві тощо.

Еоловий рельєф поширений на сипких гірських породах – пісках, особливо в межах Поліської низовини і піщаних (борових) терасах річок, де сформувалися комплекси дюн, піщаних кучугур та ін., поряд з якими зустрічаються улоговини видування.

Карстові та суфозійно-просадкові форми морфоскульптури ускладнюють поверхні рівнин Поділля, Прикарпаття, Причорномор'я та ін. Карстові морфоскульптури (рис. 5.4) сформувалися там, де поширені розчинні у воді гірські породи – вапняки (у Кримських горах, на Причорноморській низовині, менше – в Донецькому кряжі і в Карпатах); крейда (Середньоруська височина, захід Поліської низовини, у межах якої карстове походження мають улоговини Шацьких озер); кам'яна сіль (Закарпатська

низовина, західна частина Донбасу); гіпс (південь Подільської височини, в межах якої розташована друга за довжиною печера в світі «Оптимістична» – 262 км).

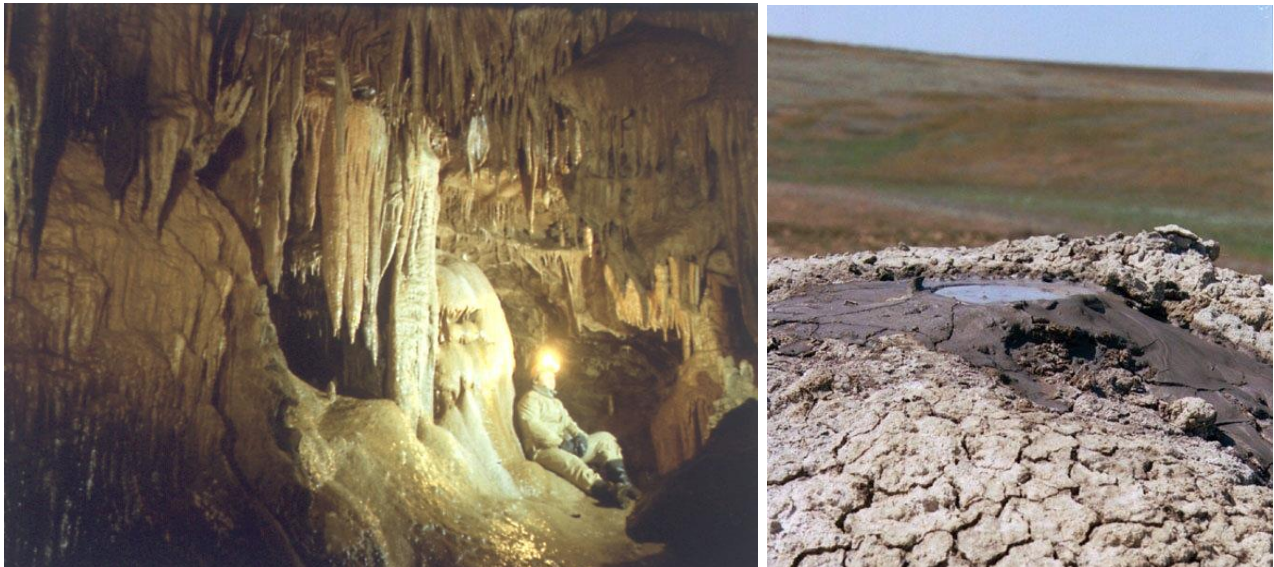


Рис. 5.4. а) Кизил-Коба (Червоні печери) – найдовша в Криму карстова печера (16 км) з оригінальними натічними утвореннями, підземними озерами та річкою; б) Грязьовий вулкан біля с. Бондаренкове (АР Крим)

Суфозійні морфоскульптури найбільше поширені в межах Придніпровської і Причорноморської низовини, перекритих лесовидними суглинками. На поверхні низовин у зниженнях навесні застоювалась вода, яка розчиняла солі, що містилися у цих породах, і виносила їх вглиб. Між частинками гірських порід утворювалися пустоти, що під власною вагою породи просідали. Так утворювалися просадкові форми рельєфу: степові блюдця (округлі зниження 30-40 м у діаметрі й глибиною до 3-4 м) і поди (відносно великі округлі плоскодонні й замкнені западини в лесових породах із добре вираженими схилами різної крутизни). На відміну від степових блюдець поди мають більшу (понад 1 км²) площу та сформовану навколо них ерозійну мережу..

Морфоскульптура гірського облямування представлена головним чином флювіальними, льодовиковими, гравітаційними та карстовими формами. Вік морфоскульптури варіює від олігоценного до сучасного.

Самостійна робота

1. Як співвідносяться рельєф і тектонічні структури України? 2. Які ознаки покладено в основу геоморфологічного районування України? 3. У чому виявляється зв'язок річкових долин з геологічною будовою?

Контрольні запитання і завдання

1. Чим зумовлено простягання височин, низовин, рівнинної частини України, гірських пасом Українських Карпат і Криму?

2. Які основні чинники формування геоморфологічних рівнів?

3. Як вплинули геологічна історія, різні палеогеографічні умови на поширення генетичних типів і форм рельєфу?
4. Подумайте, як характер рельєфу впливає на господарську діяльність населення і чи впливає господарська діяльність населення на рельєф? Які приклади такого впливу ви можете навести?
5. Які особливості протікання рельєфоутвірних процесів на Азово-Чорноморському узбережжі?

Тема 6. Мінерально-сировинні ресурси України

Зміст теми:

6.1. Класифікація корисних копалин. Паливні корисні копалини.

6.2. Рудні корисні копалини.

6.3. Нерудні корисні копалини.

Корисні копалини – це гірські породи й мінерали, які використовуються або можуть бути використані в різних галузях господарства. За подальшим використанням вони поділяються на 3 групи: паливні, рудні (руд чорних, кольорових і благородних металів) і нерудні (гірничохімічна й агрохімічна, будівельна і промислова сировина тощо).

Оскільки територія України належить до різних за віком і умовами утворення тектонічних структур, то в їх межах сформувались різноманітні гірські породи, а значить і корисні копалини. Різноманітність геологічної будови зумовлює багатство території України різними групами корисних копалин (рис. 6.1). Найкраще забезпечена наша країна рудами чорних металів, гірничохімічною та будівельною сировиною.



Рис. 6.1. Основні родовища корисних копалин України (джерело: geomap.com.ua)

Всього в Україні на обліку перебуває 7829 родовищ 97 видів корисних копалин промислового значення. Різні корисні копалини сформувалися у межах різних тектонічних

структур і в різних палеогеографічних умовах. Так, паливні корисні копалини – це гірські породи переважно осадового походження, які сформувалися у межах осадового чохла тектонічних западин; рудні корисні копалини є, переважно, гірськими породами магматичного й метаморфічного походження, які сформувалися у межах Українського щита, Вулканічного хребта Карпат, місцями – у межах Донецької складчастої області. Серед нерудних корисних копалин є гірські породи як осадового, так магматичного й метаморфічного походження. До 2014 р. Україна давала 5% світового видобутку корисних копалин, видобуваючи їх на 25-28 млрд. дол. щороку.

6.1. Паливні корисні копалини

Паливні корисні копалини (нафта, газ, вугілля, торф та ін.) утворилися, переважно, в межах тектонічних западин, де були найсприятливіші умови для їх накопичення. Наприклад, в середині палеозойської ери (кам'яновугільний період) в межах Донецького й Львівського прогинів накопичувались пласти відмерлої рослинності, які за триста мільйонів років перетворилися на кам'яне вугілля.

Кам'яне вугілля. Кам'яновугільні родовища Донбасу були відкриті у 1722 р. рудознавцем-самоучкою Григорієм Капустінім. У Донецькому кам'яновугільному басейні (Донбасі) є 330 вугільних пластів потужністю 0,3-2 м із загальними запасами кам'яного вугілля близько 50 млрд. т. Вугілля видобуваються в шахтах із глибини 1000 і більше метрів⁴ (у 2013 р. видобуто 64,2 млн.т). Запаси вугілля у Львівсько-Волинському басейні значно менші (2 млрд. т), але пласти (80 пластів) залягають на меншій глибині.

Буре вугілля. Дніпровський буровугільний басейн розташований в межах Українського щита, точніше його осадового чохла, сформованого у неглибоких западинах фундаменту. Цей басейн відкритий геологом К.М. Феофілактовим у середині XIX ст. Вік пластів, у яких залягає буре вугілля, – молодий (палеоген – неогеновий), і вони знаходяться відносно близько до поверхні. Відтак видобуток бурого вугілля можливий відкритим способом (у кар'єрах). Загальні запаси цього вугілля 2,4 млрд. т., у т.ч. 0,5 млрд. т. придатні для відкритого добування. Сьогодні видобуток бурого вугілля не ведеться⁵.

Нафта і газ. Набагато менші в Україні запаси нафти і природного газу (видобувається, відповідно, 1/10 і 1/5 від потреб країни). Розвідано біля 250 родовищ вуглеводнів, але найбільші з них уже вичерпані. Для поповнення розвіданих запасів необхідно проводити геологорозвідувальні роботи на більшій глибині.

⁴ Найглибшою в Україні є шахта «Шахтарська Глибока» (Донецька область) – глибина ствола 1410 м.

⁵ За радянських часів видобуток бурого вугілля становив 4-4,5 млн. т на рік.

В Україні виділяють три нафтогазоносні області, які розташовані у межах тектонічних западин: Східноукраїнську (у межах ДДЗ), Західноукраїнську (у межах Передкарпатського, Закарпатського та Львівського прогинів), та Південноукраїнську (у межах Причорноморської западини). Вперше про видобуток нафти для побутових цілей йдеться у літописах III в. до н.е. Видобуток нафти у Передкарпатті розпочали у 1771 р. (в колодязях) на Бориславському родовищі.

Пізніше в Карпатському регіоні були відкриті великі родовища нафти (Долинське, Битківське) та природного газу (Дашавське). Тут же на початку XX ст. вперше були відкриті родовища природного газу.

У межах ДДЗ перші тонни нафти видобуті у районі міста Ромни в 1937 р., геолого-розвідувальною експедицією під керівництвом проф. Ф.О. Лисенка. У 1950 році вперше в межах ДДЗ отримали газ із Шебелинського родовища. Перший газовий фонтан у Причорномор'ї отримали у 1960 р.

Найбільші об'єми нафти, газу і конденсату⁶ сьогодні видобуваються у межах Дніпровсько-Донецької западини. Найбільш відомі родовища в її межах – Шебелинське, Західно-Хрещищенське (газові), Леляківське, Глинсько-Розбишівське (нафтові), Гнідинцівське, Качанівське, Яблунівське (запаси нафти, природного газу і газового конденсату залягають разом). Можливе відкриття нових родовищ на глибинах 5...7,5 км. Родовища часто приурочені до великих куполоподібних піднять гірських порід із соляними ядрами.

Перспективною для освоєння вважають нафтогазоносну область, приурочену до Причорноморської западини, у т.ч. в межах шельфу Чорного і дна Азовського морів, де розвідано близько 40 невеликих родовищ.

Озокерит. Родовища озокериту приурочені до Передкарпатської нафтогазоносної області. Видобувається він шахтним способом з глибини 140 м. Основні запаси озокериту (близько 150 тис. т) зосереджені на найбільшому в світі Бориславському родовищі. Сьогодні озокерит використовується переважно в медицині для теплолікування (озокеритолікування).

Торф. В Україні нараховується 2500 родовищ торфу із загальним запасом 2,2 млрд. т. Торфові родовища сформувалися в антропогені й найбільше поширені на півночі України, переважно в межах Поліської низовини. Щорічно в Україні видобувається 450-500 тис. т. торфу.

Горючі сланці. Запаси горючих сланців в Україні (до глибини 200 м) складають понад 500 млрд. т. В Україні знаходиться третє за обсягами родовище сланців – Бовтиське (Кіровоградська область) із загальним запасом 3,7 млрд т. Офіційно Бовтиське родовище зарезервоване, видобуток горючих сланців не ведеться.

⁶ В середньому за рік в Україні видобувається близько 2-4 млн. т. нафти і 20 млрд. м³ природного газу.

6.2. Рудні корисні копалини

Рудні корисні копалини – гірські породи і мінерали, з яких за даних технологічних можливостей доцільно видобувати метали, більшою мірою, приурочені до магматичних і метаморфічних гірських порід. Тому їх пошуки геологи ведуть в межах фундаменту Українського щита, Донецького кряжу, Вулканічного хребта Карпат. Україна дуже багата на родовища руд чорних металів – залізної і марганцевої.

Залізні руди. В Україні нараховується 83 родовища залізних руд із загальним запасом 28 млрд. т (14% світових запасів). Вперше почали видобувати залізні руди для виплавки металу (криці) на території України ще скіфські племена 2800 років тому. Вони використовували легкоплавкі бурі залізняки (болотні і лучні руди).

Найбільші поклади залізної руди зосереджені в Криворізькому залізорудному басейні (18,7 млрд. т), де їх видобувають у шахтах (руда – гематит з вмістом Fe 60%) і величезних кар'єрах глибиною до 250 м. Метаморфічні залізні руди у Кривому Розі були відкриті лише у 1781 р. В.Ф. Зуєвим (освоювати їх розпочали з 1881 р.). Видобувають залізні руди і в Кременчуцькому (запаси 4,5 млрд. т) та Білозерському (запаси 2,5 млрд. т) залізорудних районах. Кременчуцька магнітна аномалія була відкрита в 1928 р. геологом О.А. Строною, а Білозерське родовище було виявлене лише у 1955 р. Залізні руди цих родовищ фундаменту Українського щита мають метаморфічне походження. Вони не містять шкідливих домішок і є цінною сировиною для виплавки заліза. Залізні руди Керченського басейну (11 родовищ із загальним запасом 1,4 млрд. т; руда – лимоніт з вмістом Fe до 40%) приурочені до Індоло-Кубанського прогину, мають осадове походження, містять як корисні, так і шкідливі домішки. На Керченському півострові залізні руди були відкриті у 1830 р.; сьогодні видобуток руди в цьому басейні не ведеться.

Марганцеві руди. Одним із найбільших у світі є Нікопольський марганцеворудний басейн із загальним запасом 2,5 млрд. т. (43% світових запасів), у т.ч.: Нікопольське родовище 0,9 млн. т., Велико-Токмацьке – 1,3 млн. т. та Інгuleцьке родовище – 0,3 млн. т.). Двохметровий пласт руди неглибоко (20-150 м) залягає в кайнозойських відкладах південної присхилової частини Українського щита.

Руди легуючих металів. Для отримання сталі з кращими за певними показниками властивостями використовують легуючі метали (ванадій, хром, нікель, тощо). Родовища цих металів є і в Україні. Родовища хрому і нікелю розташовані в середній течії річки Південний Буг та на Дніпропетровщині (у межах осадового чохла Українського щита). На Житомирщині і Дніпропетровщині є великі родовища титанових руд (використовують для виробництва легких сплавів).

Руди кольорових металів. Слід відзначити значні родовища ртутної руди – кіноварі серед магматичних порід Донецького кряжу (Микитівське родовище) і Вулканічного хребта Карпат. Там же відкриті невеликі родовища поліметалічних руд

(свинцю, цинку та деяких інших металів), які не розробляються. Не розробляються і порівняно невеликі родовища алюмінієвих руд (бокситів), у западинах осадового чохла Українського щита. В останнє десятиліття на межі Волино-Подільської плити і Львівського прогину виявлені значні поклади самородної міді. Практично немає запасів руд олова, вольфраму, молібдену, кобальту.

Серед **благородних металів** в Україні є родовища золота і срібла. Найкраще розвідане Мужіївське родовище (Вулканічний хребет Карпат), підготовлене для розробки. Шість значних проявів золота виявлені в межах фундаменту Українського щита (на Кіровоградщині, Дніпропетровщині, Одещині). Їх освоєння лише планується. Невеликі прояви цього металу є в Донбасі і Приазов'ї.

На Кіровоградщині і Дніпропетровщині (в межах фундаменту Українського щита) розробляють значні поклади **уранових руд**.

6.3. Нерудні копалини

Нерудні (або неметалеві) корисні копалини – гірські породи і мінерали у твердому стані, які використовують у різних галузях промисловості.

Зокрема, в Україні є унікальні родовища гірничохімічної сировини (яку використовують у хімічній промисловості). Це родовища самородної сірки – Роздольське (одне з найбільших у Європі), Яворівське (Передкарпатський прогин), кам'яної солі – Артемівське і Слов'янське (прогин Донецької складчастої області), а також родовища в межах Передкарпатського прогину, Дніпровсько-Донецької і Причорноморської западини, озер Північного Криму. Є також великі запаси мінеральних фарб (червоної – сурика – у Кривому Розі, вохри – рудої фарби, – на Харківщині і в Донбасі).

Україна має найбільші в Європі поклади графіту. Великі родовища графіту виявлені в межах Українського щита (найбільше – Заваллівське). Також є поклади азбесту, слюди, тальку.

Є сировина для виробництва мінеральних добрив: фосфорних (фосфорити) і калійних (родовища калійних солей – Калуське і Стебниківське, що знаходять у межах Передкарпатського прогину).

Серед нерудних корисних копалин є родовища, що використовуються в різних галузях промисловості (зокрема, в металургійній). Для виплавки заліза використовують вогнетривкі матеріали (магнезит, глини, кварцити), а також флюсові вапняки (для відділення металу від шлаків). Запаси цих видів сировини в Україні дуже великі.

Для виробництва будівельних матеріалів є великі запаси відповідних корисних копалин (скляні і бетонні піски, крейда, глини, каолін і польові шпати – сировина для виробництва кераміки; кам'яні будівельні матеріали – граніти, мармури, вапняки-черепашники, тощо; мергелі – сировина для виробництва цементу).

Є в Україні і родовища каменів-самоцвітів (алмазів у Приазов'ї, топазів і берилів на Волині), напівкоштовного каміння (різновидності кварцу – гірський кришталь, аметист, моріон, яшма, лабрадорит, агат).

В Україні відомо багато родовищ мінеральних вод (Миргородське на Полтавщині, Трускавецьке у Передкарпатті, Свалявське у Закарпатті, Євпаторійське і Сакське у Криму тощо), та лікувальних грязей.

Самостійна робота

1. Встановіть закономірності приуроченості родовищ різних груп корисних копалин до тектонічних структур. 2. Дайте оцінку забезпеченості території України кожною групою корисних копалин. Яких корисних копалин в межах України немає, або їх запаси невеликі?

Контрольні запитання і завдання

1. Як вплинули геологічна історія, різні палеогеографічні умови на поширення родовищ корисних копалин?

2. Які види корисних копалин приурочені: а) до Українського щита (фундаменту й осадового чохла); б) до Дніпровсько-Донецької западини; в) Передкарпатського прогину; г) Донецької складчастої області; д) Вулканічного пасма Карпатських гір.

3. Які корисні копалини називають рудними?

4. До яких тектонічних структур, в основному, належать родовища рудних корисних копалин?

5. Назвіть залізорудні басейни і райони. Дайте їх порівняльну характеристику.

Тема 7. Кліматичні умови і ресурси України

Зміст теми:

- 7.1. Чинники кліматотворення.
- 7.2. Елементи клімату.
- 7.3. Сезони року.
- 7.4. Кліматичне районування.
- 7.5. Зміни клімату та їх прояв на території України.

7.1. Чинники кліматотворення

Кліматичні умови формуються в результаті взаємодії кліматотвірних чинників, які поділяються на 2 групи: космічні (Сонячна радіація, випромінювання інших небесних тіл) і планетарні: циркуляція атмосфери, географічне положення, рельєф і характер підстильної поверхні, віддаленість від океанів. Вплив кліматотвірних чинників неоднаковий у різні пори року і в різних місцях території України.

Радіаційний чинник (кількість сонячної радіації) – провідний чинник кліматотворення. Кількість сонячної радіації залежить від широти місцевості (якою зумовлений кут падіння сонячних променів) і тривалості дня, які визначають тривалість та інтенсивність сонячного саява, показники сумарної сонячної радіації, і, значною мірою, температури повітря.

Висота Сонця залежить від географічної широти і становить 14° (північ) – 22° (південь) взимку і, відповідно, $61-69^{\circ}$ влітку. Тривалість сонячного сяяння становить 1800-2200 год/рік (max – 2470 годин, min – 1720 годин) (рис. 7.1).

Виходячи з таких показників, сумарна сонячна радіація дорівнює 3800-5500 МДж/м² (95-127 ккал/см²) за рік (більша її частина надходить у травні-вересні), що відповідає енергії спалювання 140 кг вугілля. На півночі України 4/5 кількості сонячної радіації витрачається для випаровування води, і лише 1/5 частина – безпосередньо на нагрівання повітря. На півдні ж затрати сонячного тепла розподіляються рівномірно на випаровування і нагрівання повітря.

Альbedo земної поверхні в Україні суттєво відрізняється за сезонами року і досягає 70-80% взимку і лише 24% (північ) – 17% (південь) влітку.

Річний радіаційний баланс в цілому позитивний і становить 1750-2700 МДж/м² (40,5-63 ккал/см²) за рік (рис. 7.2). З кінця листопада до початку лютого радіаційний баланс на більшій частині території України від'ємний. Він також від'ємний у темну пору доби.

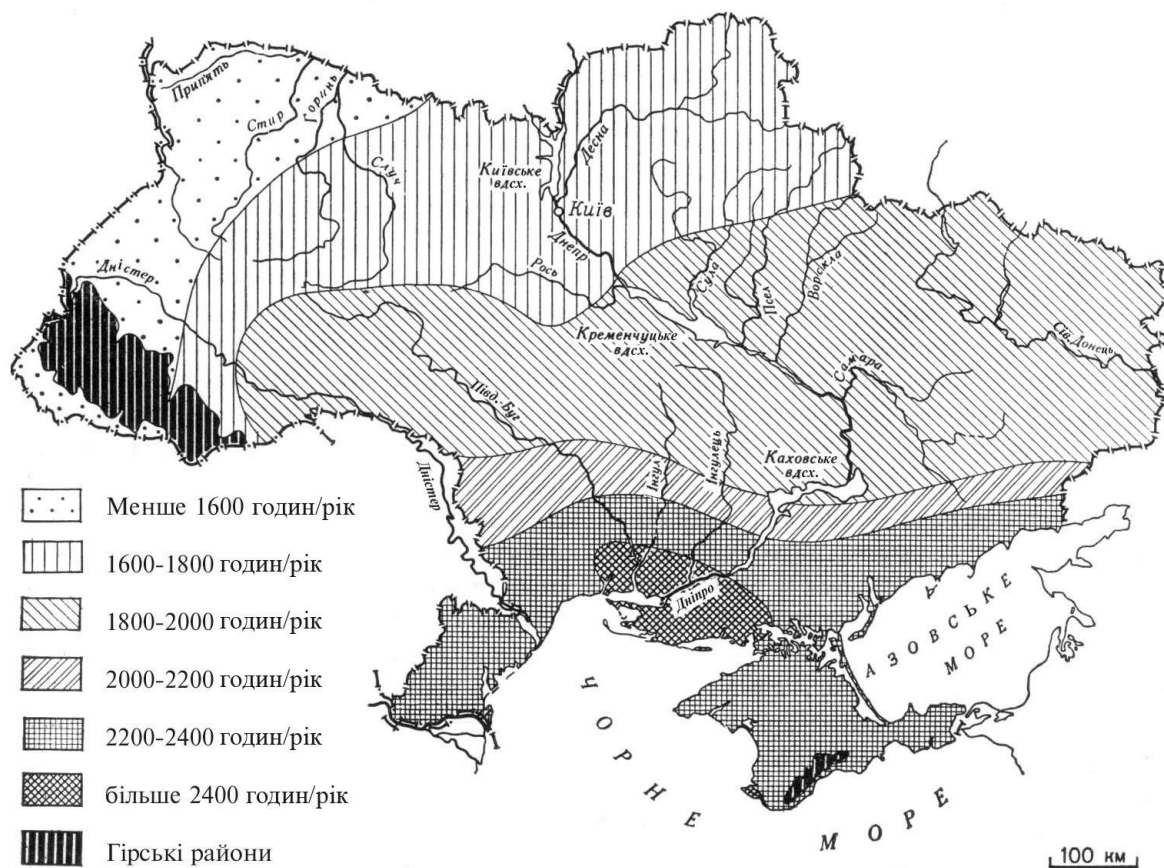


Рис. 7.1. Тривалість сонячного сяння на території України (Украина..., 1969)

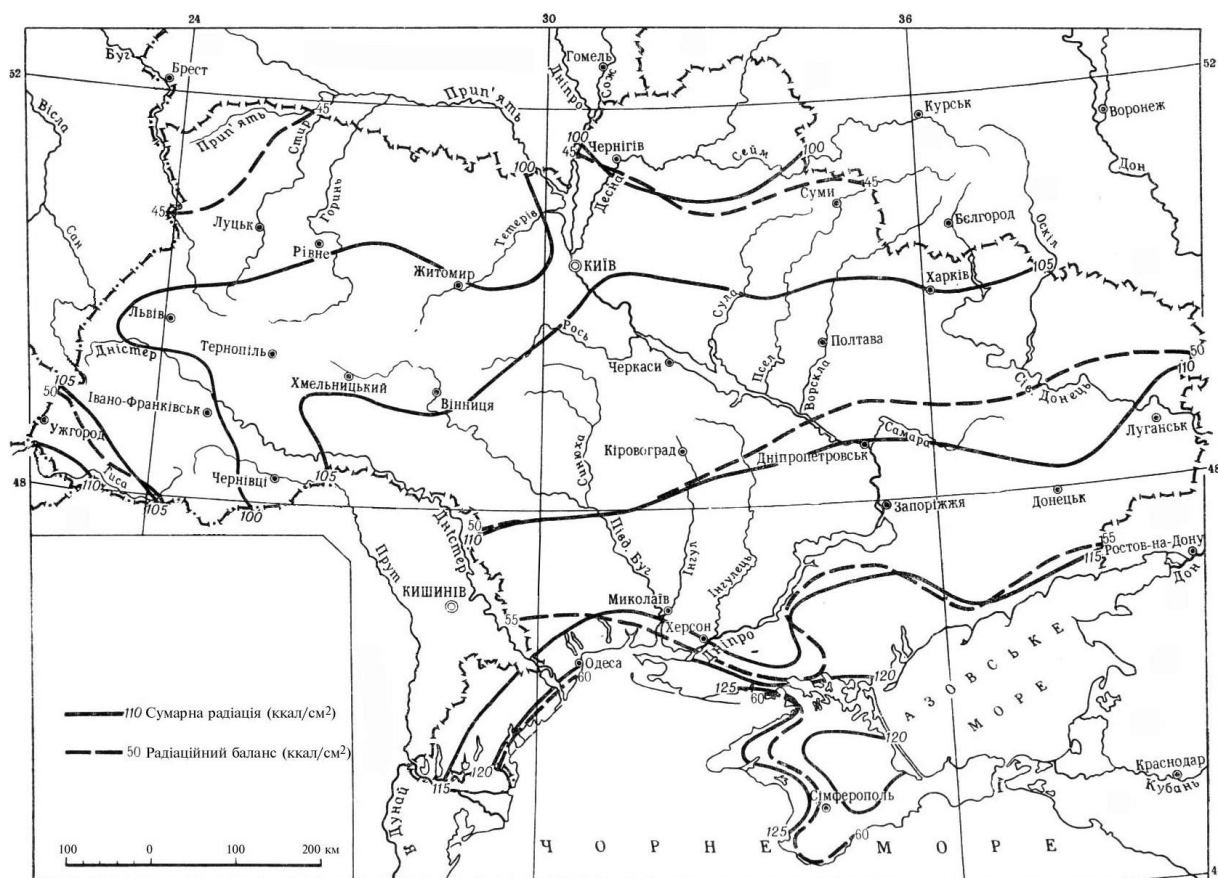


Рис. 7.2. Сонячна радіація і радіаційний баланс на території України (Фізична..., 1982)

Циркуляція атмосфери – другий за значенням чинник кліматотворення, завдяки якому відбувається перерозподіл тепла і вологи. Якби на клімат впливав лише розподіл сонячної радіації (не було б циркуляції повітря), то на півночі було б значно холодніше, а на півдні України – тепліше. У залежності від широти місцевості, розподілу сонячної радіації, у тропосфері формуються чотири зональні типи повітряних мас – великих об'ємів повітря, що відрізняються своїми властивостями, зокрема температурою і вологістю: екваторіальна повітряна маса, тропічна, полярна (помірна) і арктична (антарктична) повітряна маса. На територію України поширюються три типи повітряних мас полярна (помірна), тропічна і арктична, які розділяються головними атмосферними фронтами.

За вологістю, пов'язаною з умовами формування, кожна з названих повітряних мас поділяється на два підтипи: континентальну і морську. Таким чином, над Україною поширюються 6 підтипів повітряних мас (табл. 7.1). Морські помірні повітряні маси надходять з циклонами восени і взимку, а континентальні тропічні – навесні та влітку. Крім того, морське тропічне повітря проникає на Україну влітку у вигляді відрог Азорського максимуму (формується безхмарна жарка погода), а континентальне помірне повітря у відрозі Азіатського максимуму (формується малохмарна морозна погода). Арктичні повітряні маси вторгаються на Україну протягом всього року.

Таблиця 7.1

Повторюваність різних типів повітряних мас над територією України (Булава Л.М., 2016)

Повітряна маса	Повторюваність	Повітряна маса	Повторюваність
Помірні морські	14%	Тропічні континентальні	9%
Тропічні морські	12%	Арктичні морські	6%
Помірні континентальні	54%	Арктичні континентальні	5%

За переважанням певного підтипу повітряних мас та розташуванням головних атмосферних фронтів можна стверджувати, що в Україні панує помірний з відчутною континентальністю тип клімату. Лише на Південному березі Криму виражені риси субтропічного типу клімату.

Переміщення повітряних мас визначається взаємодією баричних центрів, активність яких відрізняються за сезонами року. Взимку над територією України взаємодіють 4 баричні центри: Азіатський максимум, Ісландський мінімум та Чорноморська і Середземноморська депресії. Влітку – 3 центри: Азорський і Арктичний максимуми та Ісландський мінімум. Взаємодія між ними сприяє частій зміні погоди (зміна циклонів та антициклонів).

Циклони часто зароджуються над територіями з низьким атмосферним тиском – баричними мінімумами. На територію України, особливо її західну частину, найчастіше поширюються атлантичні циклони із Ісландського мінімуму (як влітку, так і взимку), а також середземноморські циклони, та “пірнаючі” арктичні циклони (найчастіше взимку). Над територіями з високим тиском формуються баричні максимуми, з яких на територію

України приносяться антициклони. З проходженням циклонів пов'язана похмура волога погода (помірно-тепла взимку, прохолодна влітку), а з антициклонами – суха погода (холодна взимку, жарка влітку). Через те, що антициклони менш рухливі, переважає антициклональний тип погоди (230 > 135 днів), хоча абсолютна кількість циклонів вища.

Крім того, взимку через територію України по лінії Харків – Кишинів проходить вісь Воєйкова (вісь високого атмосферного тиску – відрог Азіатського максимуму). Це головний вітророзділ: на північний захід від осі переважають вітри західних румбів і циклональний тип погоди, а на південний схід – східних румбів і антициклональний тип погоди. Ця «вісь» значною мірою зумовлює межу лісостепової й степової природних зон.

Якщо *радіаційний чинник* (зональний широтний розподіл сонячної радіації) зумовлює відмінності клімату різних частин України влітку, то *циркуляційний* (рух повітряних мас) – зимою. Улітку і зимою переважає широтний напрям руху повітряних (захід – схід), весною і восени – міжширотний, по меридіанах (північ – південь), що й зумовлює нестійку погоду у перехідні пори року. Слід підкреслити, що названі закономірності виявляються лише на основі узагальнення результатів багаторічних метеорологічних спостережень, але кожного сезону в різні роки особливості циркуляції суттєво різняться.

Підстильна поверхня як кліматотвірний чинник. Характер земної поверхні (море чи суша, рельєф – рівнини чи гори, особливості рослинності, забудови міст тощо) впливає на розподіл сонячної радіації й рух повітряних мас. Прикладами впливу земної (підстильної) поверхні на клімат є:

а) рівнинність більшої частини України, яка, по-перше, зумовлює поступове зростання показників сонячної радіації і середньої температури повітря з півночі на південь (особливо влітку); по-друге, не перешкоджає проникненню повітряних мас у різних напрямках.

Вплив континентального підтипу повітряних мас зростає з північного заходу на південний схід країни. Тому в цьому напрямку зростає континентальність клімату (від рис перехідного до морського клімату на заході й північному заході, до помірно-континентального на більшій частині території України, і далі на південь і південний схід клімат стає ще більш континентальним). Зростання континентальності клімату полягає у збільшенні річної амплітуди середніх температур повітря (різниці між середніми температурами повітря у січні й у липні) та у зменшенні середньої кількості атмосферних опадів протягом року;

б) Карпатські й Кримські гори є бар'єром для проходження повітряних мас певних напрямів. Західні й південно-західні схили гір є навітряними, з більш вологим кліматом (вони орієнтовані перпендикулярно до потоків повітряних мас, що приносять атмосферні опади), а східні й південно-східні схили – підвітряними, з сухішим кліматом. Ці відмінності

клімату зумовлюють суттєві відмінності природи різних схилів гір (навітряних вологих і підвітряних сухіших; північних холодніших і південних тепліших);

в) із підйомом по схилах гір зростає кількість опадів і знижується температура повітря. Наприклад, біля підніжжя Карпат випадає 700 мм опадів, а на вершинах – понад 1600 мм; середня температура повітря у липні біля підніжжя 18-20°C, а на вершинах 8-9 °C. Ці зміни показників клімату є головною причиною висотної поясності ґрунтово-рослинного покриву у Карпатських і Кримських горах.

г) підстильна поверхня створює перерозподіл атмосферного тиску, зумовлюючи місцеву циркуляцію. Так, на узбережжі морів і великих водосховищ встановлюються місцеві вітри – бризи. У літні дні вони відносять від узбережжя насичені вологою повітряні маси, і тому опадів на узбережжі морів випадає менше, ніж на відстані 40-50 км углиб суші. Завдяки підстильній поверхні виникають інші місцеві вітри – гірсько-долинні вітри, фени і т.д.

д) підстильна поверхня зумовлює нерівномірне прогрівання і перерозподіл температур (над містами – ділянки інтенсивного прогрівання, температура вища на 1-2°C вища, ніж на околицях, а опадів випадає дещо більше, що пов'язано з більшою запиленістю повітря). На узбережжі водойм дещо прохолодніше, а взимку – тепліше ніж у прилеглих районах. Українські Карпати затримують холодні повітряні маси із півночі й сходу перешкоджаючи їх проникненню на Закарпатську низовину, а Кримські гори – на Південний берег Криму. Тому у Сімферополі середня температура повітря в січні –1°C, а в Ялті +4°C, хоч відстань між ними всього 50 км.

7.2. Елементи клімату

Кліматичні елементи (температура повітря, кількість атмосферних опадів і їх розподіл, напрямки вітру тощо), зумовлені впливом трьох охарактеризованих вище чинників кліматотворення у їх взаємодії.

Температура повітря. Середні багаторічні річні показники температури повітря зростають від +6°C на півночі до +13°C на півдні України (табл. 7.2). За середньорічною температурою повітря найхолодніше місце в Україні – гора Говерла (річна температура близько 0°C), а найтепліше – Місхор у межах Великої Ялти (+14°C). Безморозний період в Україні триває від 150 (північ) до 240 (південь) днів.

Ізотерми січня мають субмеридіональний напрям (рис. 7.3), набуваючи широтного простягання лише на півдні України. Це пов'язано з утеплюючим впливом Атлантичного океану. На крайньому заході проходить ізотерма -3°, у горах Криму – 0°C. Абсолютні мінімуми досягають -40° на сході, -30° на півдні і -15°C на південному березі Криму.

Таблиця 7.2

Залежність показників надходження сонячної радіації та елементів клімату від широти місцевості

Показники	Крайня північна точка України	Крайня південна точка України
Географічна широта	52° 23'	44° 23'
Розрахункова висота Сонця:		
а) 22 грудня	14° 10'	22° 10'
б) 22 червня	61° 04'	69° 04'
в) 21 березня й 23 вересня	37° 37'	45° 37'
Тривалість сонячного сяйва (годин)	1720	2470
Сумарна сонячна радіація (ккал/см ² на рік)	95	127
Радіаційний баланс (ккал/см ² на рік)	40,5	63
Середньорічна температура повітря (°C)	+6,0°	+13,9°
Середня температура повітря протягом липня (°C)	+18,6°	+23,8°
Середня температура повітря протягом січня (°C)	-7,6°	+4,1°
Сума активних температур (понад +10 °C)	2350°	4200°
Тривалість безморозного періоду (в днях)	155	260

Температура липня 19-23°C. Літні ізотерми витягнуті субширотно, оскільки головну роль у конфігурації їх простягання відіграють сонячна радіація і прогрівання від земної поверхні.

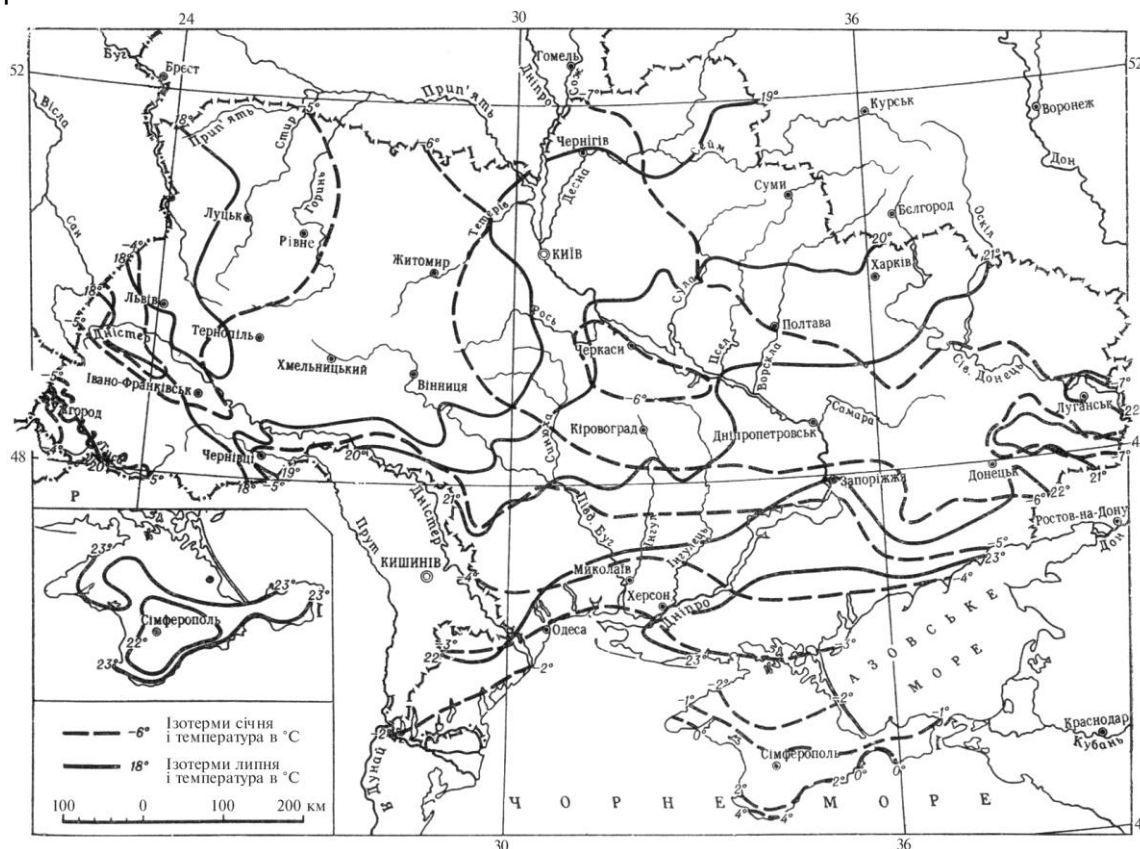


Рис. 7.3. Розподіл температури повітря по території України (Фізична..., 1982)

Абсолютний максимум температур в Україні ($+42^{\circ}\text{C}$) зареєстрований 12.08.2010 р. у місті Луганську, так само, як і абсолютний мінімум ($-41,9^{\circ}\text{C}$) (8.01.1935 р.).

Різниця між середніми температурами повітря найхолоднішого місяця (січня) і найтеплішого (липня) на заході України становить 22°C , а на сході 29°C (у міру зростання континентальності клімату).

Кількість опадів. Опади розподіляються по території України нерівномірно – від 700 мм/рік на північному заході до 550 мм у лісостепу, 450 мм у степу і 300 мм/рік на Чорноморсько-Азовському узбережжі (рис. 7.4). Причина цього – зменшення впливу західного перенесення морського повітря з Атлантичного океану. У горах опадів значно більше – у Карпатах (1600 мм і більше на найвищих вершинах) і Кримських горах (до 1200 мм на найвищих вершинах). На більшій частині України опади випадають переважно влітку, лише для Кримських гір характерний зимовий максимум опадів. Кількість днів з опадами від 180 (північ) до 100 (південь).

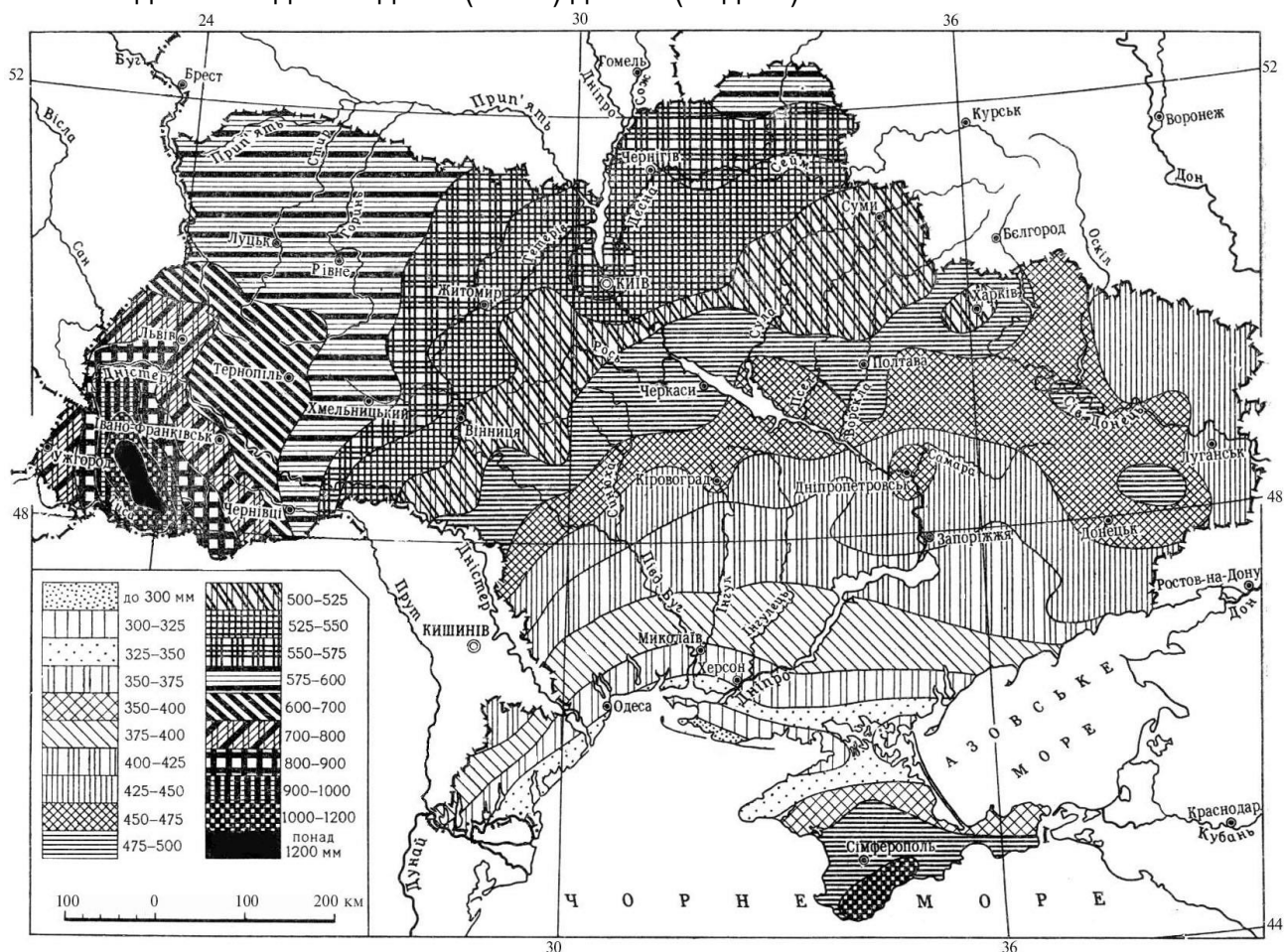


Рис. 7.4. Розподіл опадів по території України (Україна..., 1969)

Абсолютний річний максимум опадів становить 2361 мм (ст. Плай у Карпатах на висоті 1322 м у 1974 р.). Абсолютний річний мінімум опадів – 175 мм (ст. Чорноморське в Степовому Криму у 1948 р.).

Взимку опади випадають у вигляді снігу, утворюючи сніговий покрив (за винятком Південного берега Криму). Він утворюється через 3-5 днів після переходу середньодобової температури повітря через 0°C. У Карпатах постійний сніговий покрив встановлюється на початку листопада, на півночі і сході України – в середині листопада, у горах Криму – в кінці листопада, в степу – на початку грудня. Сходить сніговий покрив від середини лютого (південь) до початку квітня (північ). Потужність снігового покриву від 30 (північ) до 10 см (південь). Кількість днів із сніговим покривом у цьому ж напрямку змінюється від 115 до 20.

Важливим показником, що характеризує умови зростання рослинності та ландшафтні умови в цілому є коефіцієнт зволоження. Надмірне зволоження спостерігається у Карпатських горах, західній і північній частині України. На крайньому півдні України коефіцієнт зволоження 0,3 (дуже недостатнє зволоження), у лісостепу – 0,8-0,6 (злегка недостатнє і нестійке).

Вологість повітря. В цілому відносна вологість зменшується із заходу на схід (у середньому за рік у Львові – 69%, Києві – 66%, Харкові – 63%) і підвищується у горах (Яремче – 78%, Ай-Петрі – 73%). В середньому 40% вологи Атлантичного походження, решта – місцева та арктична. Лише 0,5% припадає на вологу з Чорного моря.

Вітровий режим. Основний циркуляційний процес в межах України – західне перенесення повітря. Протягом вересня-квітня переважають вітри західних та північних румбів, на схід від осі Воєйкова – східних румбів. Влітку вісь Воєйкова втрачає своє вітророздільне значення, зростає нестійкість напрямку вітру, але все ж домінують вітри західних румбів. На узбережжі морів і великих водосховищ встановлюються бризи.

Максимальні швидкості вітрів спостерігаються взимку, а мінімальні – влітку. Найбільші вони в горах – до 35 м/с. Максимальна зафіксована швидкість вітру в Україні 50 м/с (180 км/год.) зафіксована на станції Ай-Петрі в 1947 р.

7.3. Сезони року

Клімат України характеризується чітко вираженими чотирма сезонами: зима, весна, літо, осінь.

Зима – кліматичний сезон із середньодобовою температурою повітря нижче 0°C. В Україні зима настає в різні строки: найраніше (середина листопада) – на північному сході, а до кінця місяця – на більшій частині території. В Україні вона триває від 140 днів на північному сході до 60 – на півдні і південному заході. На Південному березі Криму тривалого зимового періоду не буває.

Зима помірно-м'яка у західній частині (внаслідок впливу атлантичних циклонів з Атлантики, які зумовлюють надходження теплішого повітря, і завдяки великій хмарності зменшують вихолодження земної поверхні); на півдні – м'яка (у зв'язку з більшим

надходженням сонячного тепла і впливом середземноморських та чорноморських циклонів); на сході і північному сході більш прохолодна (у зв'язку із впливом антициклонів з Сибірського максимуму й Північного Льодовитого океану).

Найтепліший з трьох зимових місяців – грудень, найхолодніший – січень, інколи лютий. У січні найнижча середня температура повітря ($-7...-8^{\circ}\text{C}$) відмічається на північному сході, сході та в Українських Карпатах. На решті території вона становить $-4...-6^{\circ}\text{C}$. Найвища середня місячна температура січня ($+3-4^{\circ}\text{C}$) на Південному березі Криму. Лютий за температурним режимом мало (на 1°C) відрізняється від січня. Характерною особливістю зимового сезону в Україні є відлиги. Вони відмічаються кожного року, в середньому за зиму буває 8-10 відлигових періодів.

Залежно від особливостей розвитку атмосферної циркуляції, зими поділяють на аномально теплі і аномально холодні. Теплі зими спостерігаються при виході циклонів атлантичного або середземноморського походження. Холодні зими бувають під час вторгнення арктичних повітряних мас. Такі зими складають 20% від загального їх числа. При сильних затоках холоду на сході і північному сході спостерігаються найнижчі значення температур (абсолютний мінімум $-42...-40^{\circ}\text{C}$). На більшій частині території він складає $-38...-30^{\circ}\text{C}$. На південному заході абсолютний мінімум температури повітря становить $-30...-23^{\circ}\text{C}$, а на Південному березі Криму $-18...-15^{\circ}\text{C}$.

Кількість опадів зимою найменша, але вони досить тривалі, переважно у вигляді снігу та дощу. Виняток становлять Кримські гори і Південний берег Криму. Саме взимку там спостерігається найбільша кількість опадів.

Зимові місяці за кількістю опадів мало відрізняються один від одного. На рівнині в грудні-лютому випадає 20-30 мм за місяць, у гірських районах Карпат, на Закарпатті та Південному березі Криму їх значно більше (75-100 мм), у Кримських горах понад 150 мм.

Тривалість залягання снігового покриву зменшується з півночі на південь від 115 до 30 днів, в гірських районах спостерігається різке її збільшення.

Найбільша тривалість зимового сезону у високогір'ях Українських Карпат (150 днів), у північно-східних районах зима трохи коротша (140 днів), а найменша тривалість зими на крайньому півдні (60 днів).

Весна – сезон із середньодобовою температурою повітря від 0°C до $+15^{\circ}\text{C}$. В Україні найраніше настання весни спостерігається в кінці лютого – на початку березня, найпізніше – в третій декаді березня. Триває весна від 100 днів у Карпатах до 50 днів на сході. Погода весною досить нестійка, в березні ще зберігається зимовий характер розподілу температури повітря ($0-2^{\circ}\text{C}$), а в травні переважає вже погода літнього типу: середня температура повітря на $5-8^{\circ}\text{C}$ вище квітневої.

Весною ще часті затоки холоду, спричинені перебудовою поля атмосферного тиску. Абсолютний мінімум температури повітря в травні має від'ємні значення на більшій

частині території України. Для весняного сезону характерні приморозки (вторгнення арктичного повітря), які бувають майже щороку.

За строками настання весни поділяються на ранні й пізні, за температурним режимом – на теплі і холодні, а за характером розвитку – на дружні і затяжні.

Ближче до літа циклонічна діяльність слабне, повітря прогривається, температура стає більш однорідною. Весною вже можуть спостерігатись жаркі дні. У березні максимальна температура повітря може підвищуватись до 20°C, у квітні до 29-32°C. В травні рекордні максимуми складають 32-35°C. Різкі потепління часто супроводжуються сильними вітрами, що викликають пилові (чорні) бурі.

Весною змінюється характер опадів – обложні дощі змінюються зливовими. Кількість опадів у березні мало відрізняється від зимової, проте вже у квітні відбувається перехід від зимового розподілу опадів до літнього – кількість опадів збільшується, розвивається грозова діяльність.

Літо – сезон року між датами переходу середньодобової температури повітря через +15°C. Триває літо від 140 днів на узбережжях морів (160-165 днів на Південному березі Криму, де воно жарке), до 95-100 днів на півночі і заході України (де воно відносно прохолодне). На початок літа на рівнинній частині України і в Карпатах припадає максимум річної кількості опадів (що зумовлено частим проходженням атлантичних циклонів), а друга половина часто жарка і суха (внаслідок впливу антициклонів з Азорського максимуму).

За датами настання літо буває раннє і пізнє, за температурним режимом – тепле і холодне.

Влітку переважний вплив на формуванні погодних умов має радіаційний фактор. Важливу роль відіграє трансформація повітряних мас в областях підвищеного тиску. Циклонічна діяльність представлена слабо вираженими циклонами і баричними уловинами, які викликають зливи з грозою і градом.

Найвищих значень середня температура повітря досягає в липні. На північному заході та півночі вона дорівнює 18-20°C, на півдні 21-23°C, в Кримських горах 16°C, а в Українських Карпатах 13-14°C. Серпень у 20-30% років буває теплішим за липень. Після стійкого переходу середньої добової температури через 20°C спостерігається дуже тепла погода і створюються умови для встановлення високої температури повітря (25°C і вище).

Особливістю розподілу числа днів з високою температурою є збільшення їх в напрямку з півночі та північного заходу на південь та південний схід. На півдні число днів з високою температурою за рік становить 80-90 днів, в напрямку на північ та північний захід зменшується до 30 днів.

Абсолютний максимум повітря за рік на значній території складає 38-40°C. На захід максимум поступово знижується до 36°C, у високогірних районах Карпат він дорівнює 26°C, а в горах Криму не перевищує 29°C.

Майже на всій території України, за винятком Гірського Криму, найбільша кількість опадів випадає протягом теплого періоду року з максимумом в червні-липні, у серпні їх трохи менше. В липні найбільше опадів (до 200 мм) випадає в Українських Карпатах та в західних районах – 80-100 мм за місяць. На схід та південний схід кількість опадів поступово зменшується. Мінімум (40-50 мм) припадає на узбережжя. Опади випадають переважно у вигляді злив (рекорд – 348 мм за 1 год. 18 хв.; ця злива сталася в Карпатах у верхів'ях Черемошу 23.06.85 р.).

Як найбільш вологі, так і найбільш сухі роки спостерігаються один раз на 10 років. Аномалії з опадами більше норми найчастіше бувають у західних районах України, а з опадами менше норми – в східних, південно-східних районах.

Тривалість літнього сезону в межах України зростає у південному напрямі від 90-140 до 150-160 днів. Закінчується літо на території України в середньому у першій декаді вересня.

Осінь – сезон між датами переходу середньодобової температури повітря від $+15^{\circ}\text{C}$ до 0°C . У вересні зменшення температури становить в середньому $4-8^{\circ}\text{C}$, від жовтня до листопада відбувається найбільш інтенсивне зниження на $6-8^{\circ}\text{C}$. Зниження температури відбувається поступово: до 10°C , потім до 5 і нарешті до 0°C . Період з температурою від 15 до 10°C , що триває 20-25 днів, можна вважати ще продовженням літа. Вдень нерідко максимальна температура може досягати 30°C і більше. Тривалість періоду з температурою від 5 до 0°C складає в середньому 25-30 днів. Він відрізняється похмурою дощовою погодою з частими туманами.

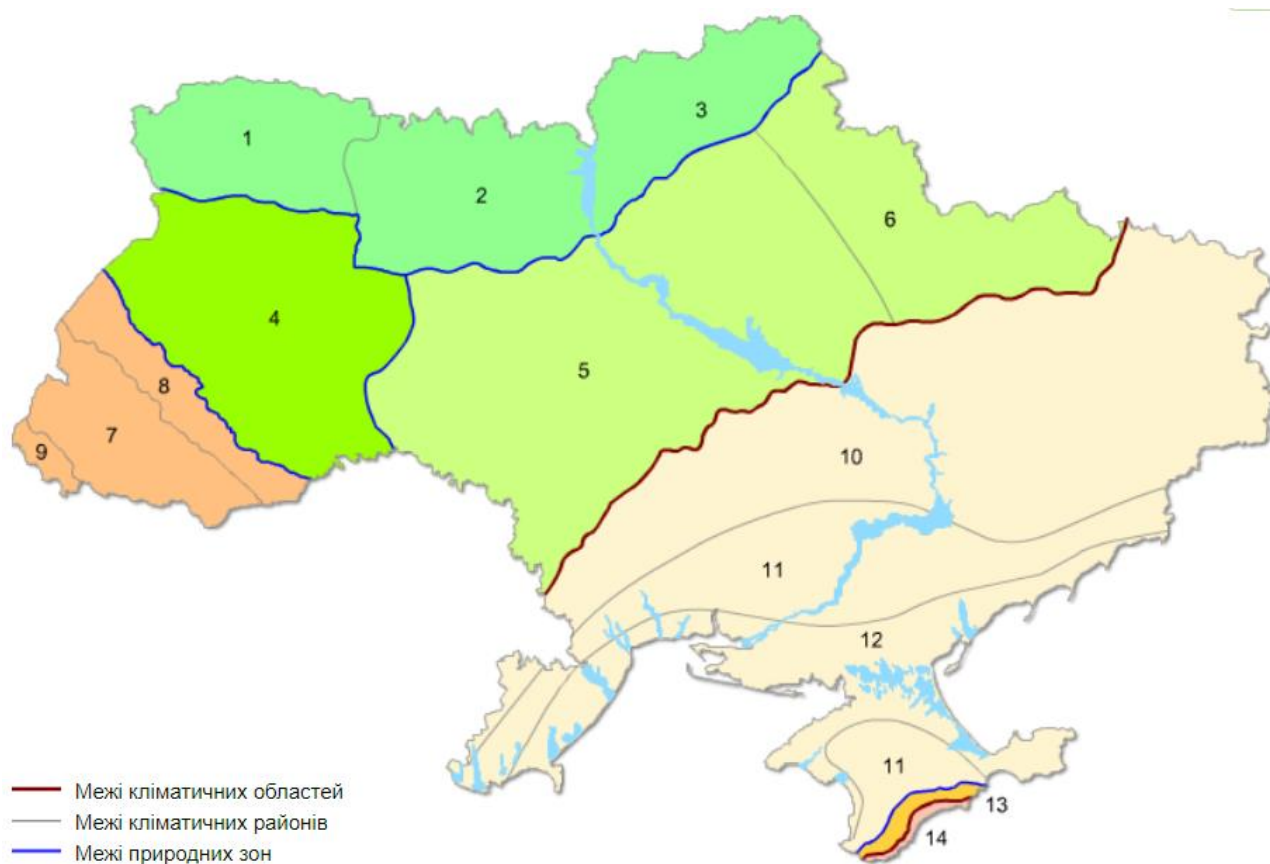
Літній характер розподілу опадів зберігається до жовтня, але кількість їх поступово зменшується. Посилюється роль циркуляційних факторів, опади набувають обложного характеру. Залежно від циркуляційних процесів осінь буває теплою і холодною, сухою і вологою.

Погода восени нестійка, спостерігаються явища, характерні як для літа, так і для зими. У вересні ще гримлять грози, а в листопаді вже мете хуртовина. Осінь триває дещо довше, ніж весна – від 65 днів на сході і північному сході, до 100 днів у Карпатах і на Південному березі Криму. З вересня починаються заморозки. Змінюється вид опадів з рідких, у вигляді дощу і мряки – у вересні та жовтні – на змішані опади, у вигляді дощу зі снігом – у листопаді. З'являється перший сніговий покрив, який довго не зберігається.

7.4. Кліматичне районування території України

Кліматичне районування проводиться за величиною радіаційного балансу, особливостями циркуляції атмосфери і впливом підстильної поверхні на елементи клімату. Більшість території України відноситься до помірного кліматичного поясу, в межах якого виділяється дві кліматичні області: Північна атлантико-континентальна та Південна

атлантико-континентальна (рис. 7.5), що включають 13 кліматичних районів. Субтропічний пояс представлений Середземноморською кліматичною областю.



Північна атлантико-континентальна кліматична область

Зона мішаних лісів: 1 – Західний кліматичний район, 2 – Центральний кліматичний район, 3 – Східний кліматичний район

Зона широколистяних лісів: 4 – Східний кліматичний район

Лісостепова зона: 5 – Західний кліматичний район, 6 – Східний кліматичний район

Українські Карпати: 7 – Кліматичний район гірської частини (Гірсько-Карпатський), 8 – Передкарпатський низовинний кліматичний район, 9 – Закарпатський низовинний кліматичний район

Південна атлантико-континентальна кліматична область

Степова зона: 10 – Північний кліматичний район, 11 – Південний кліматичний район, 12 – Кліматичний район узбережжя морів

Кримські гори: 13 – Кліматичний район Гірського Криму

Середземноморська кліматична область

Південний берег Криму: 14 – Кліматичний район Південного берега Криму

Рис. 7.5. Кліматичне районування України (Джерело: geomap.land.kiev.ua, зі змінами)

Окремі характеристики кліматичних областей і районів України наведені в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Характеристики кліматичних районів України

Кліматичний район	Температура повітря °С				Тривалість безморозного періоду, дні	Кількість опадів мм/рік	Кількість днів з вологістю %/рік		Кількість днів зі сніговим покривом
	середня за		max	min			≤30%	≥80%	
	січень	липень							
Північна атлантико-континентальна кліматична область									
1 Західний	5	18	37	37	155	650	9	120	85
2 Центральний	6	19	37	38	165	650	12	115	95
3 Східний	8	19	40	38	155	650	15	115	105
4 Східний	5	18	37	39	170	700	9	120	85
5 Західний	6	19	40	39	175	600	18	110	85
6 Східний	6	20	40	40	175	550	28	108	95
7 Гірсько-Карпатський	7	14	38	35	120	1600	13	185	150
8 Передкарпатська низовина	6	18	37	38	165	750	9	100	90
9 Закарпатська низовина	4	19	32	39	180	1000	14	100	70
Південна атлантико-континентальна кліматична область									
10 Північний	6	21	42	41	175	550	45	100	80
11 Південний	4	22	37	41	185	500	55	95	50
12 Узбережжя морів	2	23	32	39	200	400	6	105	40
13 Гірсько-Кримський	4	16	27	32	150	1060	39	145	100
Середземноморська кліматична область									
14 Південного берега Криму	3	23	20	39	250	600	9	75	15

7.5. Зміни клімату та їх прояв на території України

За останні 30 років середня річна температура повітря в Україні та прилеглих регіонах піднялася майже на 1,5°C, а 2020 рік став найспекотнішим не тільки для України, а й для Європи за всю історію метеорологічних спостережень. За відносно оптимістичним сценарієм помірної збільшення концентрації парникових газів (RCP4.5) очікується, що порівняно зі значеннями температури станом на кінець XX століття, до середини XXI століття середньорічні температури можуть зрости на 1,2°-3,0°C і на 1,6-3,5°C – до кінця цього століття.

За сценарієм високої концентрації парникових газів (RCP8.5), якщо порівнювати зі значеннями середньорічної температури станом на кінець XX століття, можливе зростання середньорічних температур на 1,7-4,1°C до середини та на 3,4-6,2°C – до кінця XXI століття.

На рис. 7.6 показане зростання температура повітря в Україні впродовж останніх 120 років, при цьому останні роки (позначені червоним кольором) стали теплішими за попередні (позначені синім кольором), водночас щодо опадів суттєвої тенденції до змін не спостерігається.

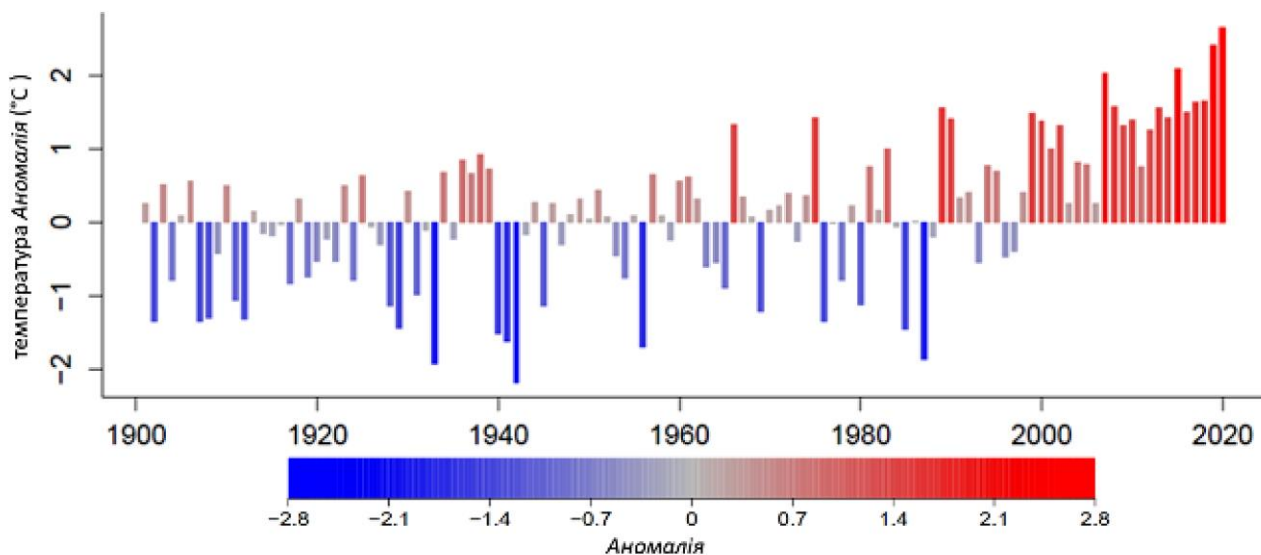


Рис. 7.6. Зміна річної температури в Україні протягом 1901-2020 рр. Роки, тепліші за середній показник базового періоду 1961-1990 років, позначено червоними стовпчиками, холодніші – синіми. Чим вищий стовпчик, тим більше позитивне відхилення температури від середнього багаторічного показника (Джерело: Wilson, 2021)

Крім середніх температур повітря, зростають і екстремальні. Так, за останні десятиліття в Україні збільшилася тривалість та інтенсивність періодів спеки, і, за прогнозами, у майбутньому відбудеться подальше зростання посушливості клімату. Якщо глобальна температура порівняно з доіндустріальними рівнями підвищиться на 4°C, як передбачає сценарій RCP8.5, екстремальні періоди спеки, які раніше спостерігалися раз на 50 років, можуть виникати майже щороку.

Прогнозується, що кількість морозних днів зменшиться, і наприкінці XXI століття в деяких регіонах України більше не буде днів із від'ємними температурами повітря.

Міжрічна мінливість температури невелика, водночас найбільшою вона є впродовж зими. Натомість міжрічна мінливість опадів є набагато більш вираженою, з великими відмінностями в сумах за місяці. Імовірно, до кінця XXI століття кількість опадів може значно зменшитися улітку, особливо на півдні та південному сході України. Натомість збільшиться повторюваність дощів узимку, особливо на півночі України. Незважаючи на збільшення опадів узимку, прогнози вказують на ймовірне зменшення поширення та висоти снігового покриву в умовах теплішого клімату, що, через зменшення обсягів талої води, призведе відповідно до зменшення весняного річкового стоку. Прогнозоване зменшення снігового покриву в майбутньому змінить не тільки загальні терміни й рівень водопілля й знизить об'єми стоку деяких річок.

Річна кількість опадів варіюється по всій Україні, зі значною міжрічною мінливістю, що призводить до появи як дуже вологих, так і дуже посушливих років. Очікується, що ця значна мінливість збережеться і в майбутньому. Збільшення частоти сильних злив очікувано збільшить ризики дощових паводків, що завдаватимуть шкоди інфраструктурі та майну.

Прогнозується, що частота та інтенсивність дуже сильних опадів, які можна розглядати як стихійні метеорологічні явища, зросте до кінця XXI століття на 10-25%.

Підвищення температури та прогнозоване зниження кількості опадів влітку впродовж XXI століття можуть призвести до зростання посушливості та теплового стресу, що негативно вплине на сільське господарство й забезпечення продовольством, і зробить умови проживання населення менш комфортними. Інтенсивніші та частіші випадки екстремальної спеки, разом із зниженням якості повітря, збільшать ризик смертності та втрати працездатності населення від теплового стресу. Вирубка лісів і підвищення температури призводять до збільшення рівня пожежонебезпечності, причому пожежі стають частішими та інтенсивнішими. З підвищенням температур, ризик виникнення пожеж продовжуватиме зростати в майбутньому, особливо за сценаріїв зі зменшенням опадів влітку.

Морські екосистеми, передусім біота в Чорному й Азовському морях також перебувають під негативним впливом зміни клімату. За останні 20 років температура морської води зросла більше, ніж на 1°C, і за сценарієм високої концентрації парникових газів імовірним є потепління на 5°C до кінця XXI століття, що створить ще більшу загрозу морським екосистемам.

Самостійна робота

1. Проаналізуйте кліматичні карти і текст та з'ясуйте: а) якою є роль різних факторів у кліматоутворенні; б) основні закономірності розподілу кліматичних величин; в) прояви стихійних метеорологічних явищ і несприятливих атмосферних процесів. 2. Дайте кліматичну характеристику вашого населеного пункту. 3. Обґрунтуйте схему кліматичного районування України.

Контрольні запитання і завдання

- 1. У чому полягає особливість кліматичного положення території України?*
- 2. Чому сонячна радіація, атмосферна циркуляція, земна поверхня є факторами кліматоутворення?*
- 3. З'ясуйте напрямки руху циклонів і антициклонів на/через територію України.*
- 4. Поясніть причину відмінностей у ході липневих і січневих ізотерм на території України.*
- 5. Які простежуються закономірності в розподілі: а) сум позитивних температур; б) сум опадів; в) коефіцієнта зволоження на території України?*
- 6. Які стихійні метеорологічні явища і несприятливі атмосферні процеси характерні для України?*
- 7. Як виражена сезонність погодних умов в Україні?*
- 8. На які регіональні кліматичні одиниці поділяється Україна?*

Тема 8. Внутрішні води України

Зміст теми:

- 8.1. Характеристика річкового стоку.
- 8.2. Основні річкові басейни.
- 8.3. Гідрологічні характеристики річок, гідрохімічний та гідротермічний режим.
- 8.4. Озера і болота України.
- 8.5. Штучні водойми.
- 8.6. Підземні води. Водні ресурси України.

8.1. Характеристика річкового стоку

До внутрішніх вод України, як і будь-якої території, належать поверхневі (річки, канали, озера, водосховища, ставки, болота) та підземні води. Найбільший шар поверхневого стоку в Карпатах (до 1000 мм), високий також він у Кримських горах (до 500 мм), тобто спостерігається тісна його кореляція з кількістю опадів та особливостями рельєфу (рис. 8.1).

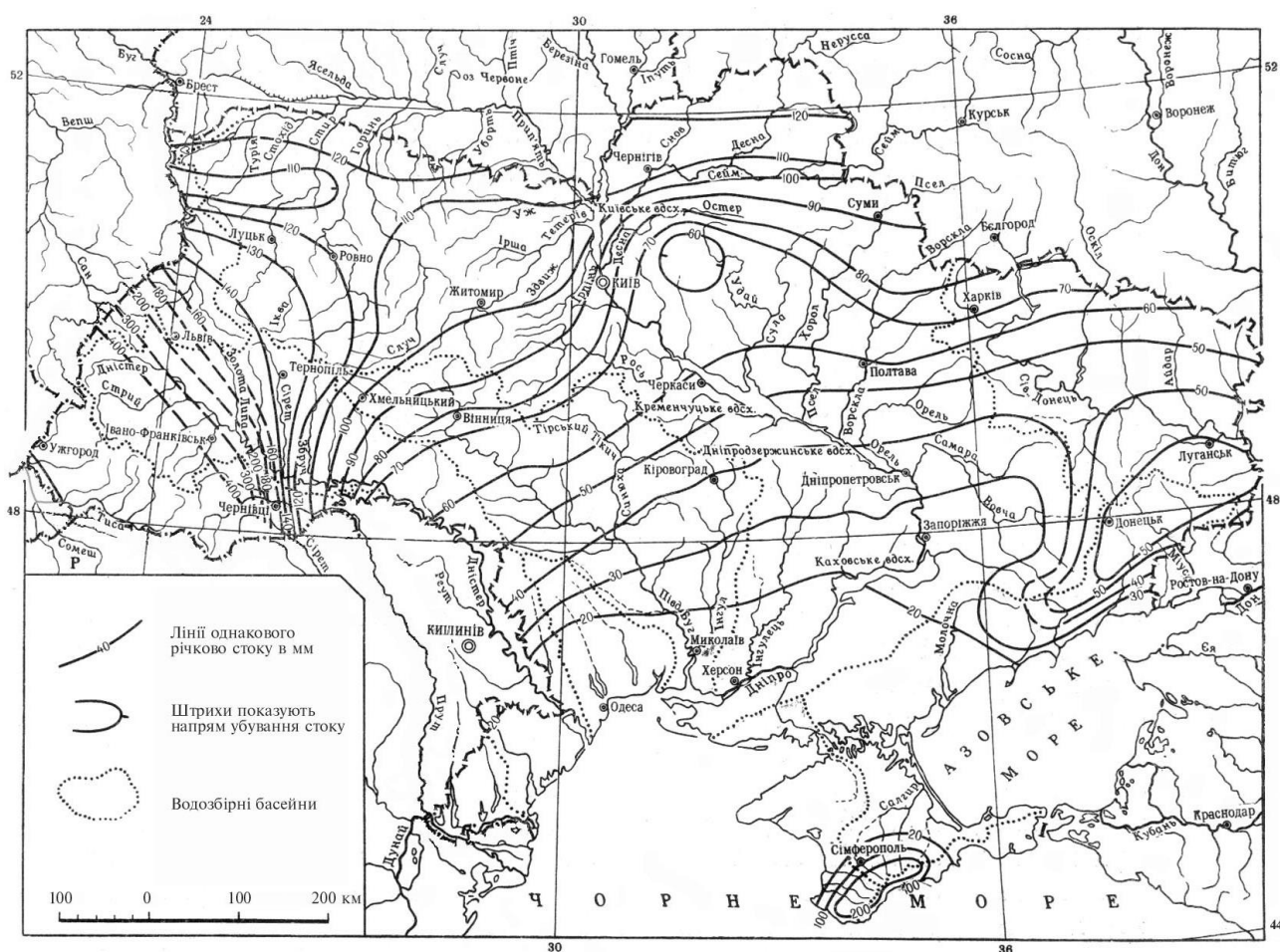


Рис. 8.1. Річковий стік з території України (Фізична..., 1982)

На рівнинній частині шар стоку зменшується з півночі на південь від 100 до 1 мм, що пояснюється зменшенням кількості опадів та збільшенням випаровування у цьому напрямку. У Карпатах в річки потрапляє від 70 до 90% річної суми опадів, а на рівнині від 30 до 0%. У середньому в річки України потрапляє 14% атмосферних опадів, у т.ч. 10,5% за рахунок поверхневого стоку.

На території України налічується понад 71 тис. річок і струмків, загальна довжина яких близько 250 тис. км., у т.ч. 4 тис. довжиною понад 10 км (рис. 8.2). Водотік довжиною менше 10 км вважають струмком. Біля 67 тис. річок, або 94% належать до дуже малих (довжиною не більше 10 км), а близько 89% мають площу водозбору менш як 2000 км².

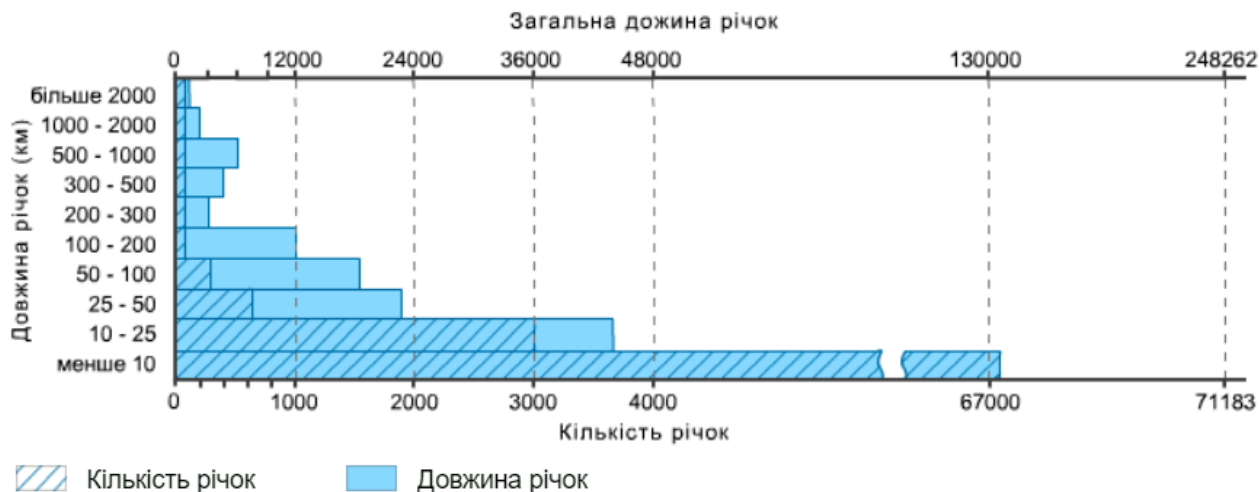


Рис. 8.2. Кількість річок за градаціями довжини (Джерело: <https://geomap.land.kiev.ua>)

Середніх річок (довжиною більше 100 км) – 125 шт., великих річок – довжиною понад 500 км – 14 шт. 14 річок, що течуть територією України, мають довжину понад 500 км і вважаються великими.

8.2. Основні річкові басейни

Річкова мережа належить до водозборів річок Вісли, Дунаю, Дністра, Південного Бугу, межиріччя Дунай – Дністер – Південний Буг, Дніпра, Сіверського Донця, регіонів Приазов'я і АР Крим. Невелика частина території, позбавлена постійного річкового стоку, виділяється в окрему безстоково-подову область. Близько 98% території України належить до басейнів Чорного і Азовського морів і 2% до басейну Балтійського моря. Середня щільність річкової мережі 0,25 км/км² (рис. 8.3), а об'єм місцевого річного річкового стоку – 58 км³.

Із загальної кількості річок, 28% припадає на водозбір Дніпра, 26 – Дунаю, 24% – Дністра, 9% – Південного Бугу, решта 13% – на інші басейни.

У басейні **Дніпра**, площа водозбору якого в межах України – 290 тис. км² (47% території України), налічується близько 20,5 тис. км річок, понад 6 тис. з них

належать до правобережних приток Прип'яті. Довжина головної річки – 981 км, середня густота річкової мережі – 0,30 км/км², найбільша її величина (0,50–0,70 км/км²) характерна для верхніх ділянок Случі, Тетерева і Росі. Найменша густота річкової мережі, яка не перевищує 0,20 км/км², спостерігається на лівобережжі Дніпра в 100 – кілометровій смузі між гирлами річок Десни і Сули, а також на водозборах річок Самари і Вовчої. Середній річний стік Дніпра становить 53,5 км³. Впадаючи в Чорне море Дніпро утворює дельту площею 350 км².

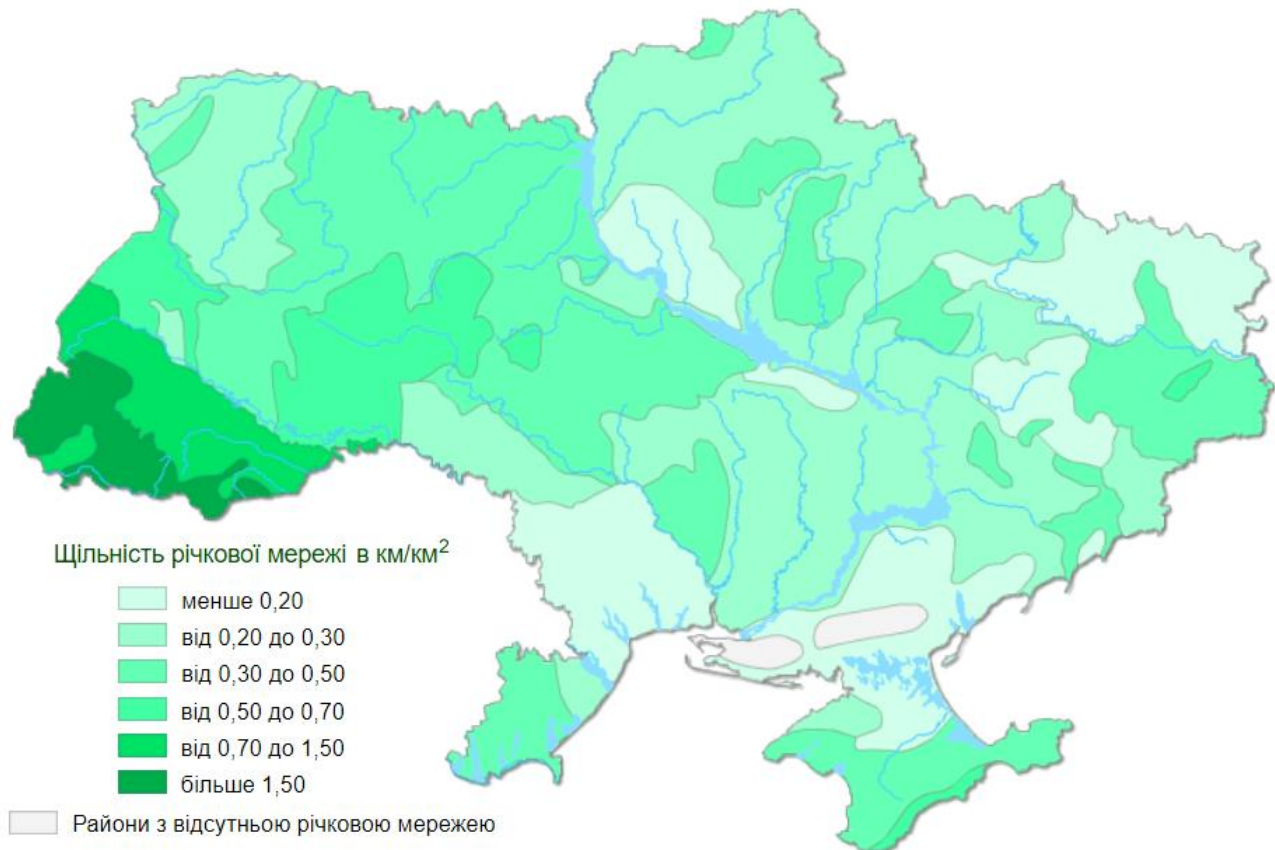


Рис. 8.3. Щільність річкової мережі України (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Переважає більшість річок басейну Дніпра – це типові рівнинні річки з весняним водопіллям і літньо-осіннім меженним періодом, коли річки міліють і багато з них пересихають, у тому числі й відносно великі – Оріль, Самара, Вовча та інші. Правобережні притоки Прип'яті (Турія, Стохід, Стир, Горинь, Случ, Уборть, Уж та інші) є найбільш повноводними, у нижніх частинах течії – заболочені. Лівобережні притоки Дніпра – Сула, Псел, Ворскла (рис. 8.4) – протікають у середній частині басейну на Придніпровській низовині і характеризуються відносно великими площами водозборів (19600, 22800, 14700 км² відповідно). Русла деяких річок: Трубіж, Недра, Супій, Ромен – каналізовані. Правобережні притоки Дніпра – Тетерів, Ірпінь, Рось, Тясмин – беруть початок на Придніпровській височині і на відміну від лівобережних мають менші площі водозборів (15100, 3340, 12600, 4540 км² відповідно), довжини, вужчі долини (0,5-1,3 км) і заплави

(0,1-0,5 км). Ширина русел цих річок не перевищує 50 м, глибина змінюється від 0,3-0,8 до 6,0-8,0 м, швидкість течії дорівнює 0,6-0,7 м/с.

Правобережні і лівобережні притоки нижньої течії Дніпра (Орель, Самара, Вовча, Кінська, Інгулець, Базавлук та ін.) беруть початок на південно-східних схилах Придніпровської і південно-західних схилах Приазовської височини і течуть по Причорноморській низовині. Ширина русел цих річок дорівнює 10-20 м, швидкість течії не перевищує 0,1 м/с. У теплий період року вони заростають водною рослинністю, в окремі роки пересихають, утворюючи ланцюги плесових озер.



Рис. 8.4. Річки басейну Дніпра

Водозбір р. **Південний Буг** у верхній і середній частинах розташований на Подільській і Придніпровській височині, у нижній – на Причорноморській низовині. У верхній течії Буг має широку заболочену долину (ширина заплави – 1 км, похил 37 см/км. У межах Українського щита річка набуває гірського вигляду. Русло порожисте і протікає вузькою долиною, шириною 200 м і глибиною 90-100 м. Довжина Південного Бугу становить 806 км (найдовша річка, що повністю розташована в межах України), площа водозбору – 63700 км², швидкість течії змінюється від 0,3 до 1,5 м/с.

Головні лівобережні притоки Південного Бугу – Бужок, Соб, Десна, Синиця, Синюха, Мертвовід, Інгул та інші, правобережні – Згар, Дохна, Савранка, Кодима, Чичиклея. У басейні Південного Бугу налічується 6650 річок, загальна довжина яких 22533 км. Він займає 10,5% території України. Середня густота річкової мережі становить 0,36 км/км². Річка судноплавна від гирла до м. Вознесенськ (пристань Прибужани).

Річка **Дністер** має довжину⁷ в межах України 705 км, площу басейну 72100 км² (займає 10,5% території України). Його праві притоки (Стрий, Свіча, Лімниця, Бистриця) мають середні висоти водозборів 400-600 м. Густота річкової мережі тут становить 1,0-1,5 км/км². Середній річний стік становить 10,3 км³.

У верхів'ї Дністер – типова гірська річка шириною до 40 м. На виході з гір має широку, заболочену долину («Вехньодністерське болото»). Перетинаючи Подільську

⁷ Загальна довжина Дністра 1352 км – 7-е місце в Європі.

височину, Дністер утворює каньйоноподібну долину з великою кількістю меандр (рис. 8.5). Лише нижче Дубосар річка має широку заплаву з численними рукавами (наприклад, Турунчук). Дністер – річка паводкового режиму, у теплі зими може зовсім не замерзати.



Рис. 8.5. Річка Дністер

До лівих приток Дністра, які протікають на Подільській височині належать Верещиця, Золота і Гнила Липи, Стрипа, Серет, Збруч, Смотрич, Ущиця, Мурафа та ін. Вони мають середні висоти водозборів 250-370 м, густоту річкової мережі 0,3-0,7 км/км², у нижній частині (Придністер'ї) – 0,2 км/км² і менше. Для лівобережних приток Дністра характерна біфуркація⁸, коли при великих повенях або паводках частина води цих річок перетікає в річки басейну Сяну (водозбір Вісли).

Басейн **Дунаю** включає водозбори Тиси, Прута, Сірету⁹, які розташовані на південно-західних схилах Карпат і Закарпатті (басейн Тиси), південно-східних схилах Карпат (водозбір Прута) і західній частині Причорноморської низовини. Всього до його складу входить близько 18 тис. річок (24% річок України). У межах України Дунай¹⁰ протікає від міста Рені до гирла протягом 174 км. Вище міста Тульчі річка розділяється на 3 рукави (гирла): Кілійське, Сулинське і Георгіївське, які утворюють велику дельту площею 2500 км². Ширина Дунаю до 600-700 м, швидкість течії – 0,3-0,6 м/с. Найбільш багатководним є Кілійське гирло, довжина якого – 112 км, ширина – 500-1200 м, середні глибини близько 10-12 м, а швидкість течії – до 1 м/с. Середній стік Дунаю 123 км³/рік.

Закарпатська частина басейну Дунаю представлена водозбором Тиси та її приток (Тересви, Терєблі, Ріки, Боржави, Латориці та ін.) площею 7340 км². Русла цих річок характеризуються значними ерозійними процесами, мають середні висоти водозборів 800-1200 м, ширину русла 5-30 м, максимальну швидкість течії – до 4-5 м/с. Густота річкової мережі змінюється тут від 1,3 до 1,8 км/км².

⁸ Біфуркація – (з лат. роздвоєння) річок полягає в тому, що річка розгалужується на дві (кілька) частини, які далі течуть незалежно одна від одної і вливаються у різні басейни, сполучаючи їх безперервною лінією води.

⁹ У багатьох українських джерелах за цією річкою викорінилася спотворена назва Серет.

¹⁰ Загальна довжина Дунаю близько 2900 км (2-е місце в Європі), площа водозбору – 817000 км².

Річка Прут бере початок на висоті 1600 м. Русло річки дуже звивисте і порожисте, з невеликими водоспадами¹¹. Ширина русла до с. Делятин становить 20-50 м, нижче розширюється до 100-200 м, глибина – 0,2-1,5 м, швидкість течії – 2-3 м/с. Найбільшою притокою Прута є р. Черемош, довжиною 800 км із середньою висотою водозбору 800-1100 м і площею 2560 км². У цьому басейні найбільша в Україні густота річкової мережі, яка у межах водозбору Білого Черемошу становить 2,5 км/км².

Басейн **малих річок Причорномор'я** знаходиться між басейнами Дунаю і Дністра та Дністра і Південного Бугу. Він включає близько 70 річок: Кундук, Куяльник, Тилігул та ін., що починаються на схилах Подільської і Молдавської височин і впадають у чорноморські лимани.

До басейну **Дону** належить 9% території України. Головна річка басейну – Сіверський Донець, її основні притоки: Уди, Берека, Казений Торець (праві), Лугань, Оскіл – найбільша притока, Айдар, Деркул (ліві). Сіверський Донець – головне джерело водопостачання на індустріальному сході України, тому має досить забруднену воду. Річний стік Сіверського Донця – 5 км³.

Сіверський Донець – найбільша права притока Дону, бере початок на Середньоруській височині в межах України має довжину 672 км і площу водозбору 73200 км². Середня густота гідрографічної мережі становить 0,21 км/ км². Лівобережні притоки Сіверського Донця (Оскіл, Красна, Айдар, Деркул) характеризуються значною довжиною, широкими долинами, стрімкими і високими (50-100 м) правими схилами. Правобережні (Казений Торець, Лугань та ін.), що починаються на Донецькій височині, на відміну від лівобережних мають меншу довжину, більші похили.

До басейну **річок Приазов'я** належать близько 25 річок, зокрема річки Молочна, Обитічна, Берда, Кальміус, Кальчик, Мокрий Єланчик, Міус, Кринка та ін. Річки Приазов'я беруть початок на висоті 120-150 м над рівнем моря на Приазовській височині і Донецькому кряжі, впадають у Азовське море та його лимани, середня густота річкової мережі становить 0,36 км/км².

Басейн **річок Криму** включає близько 1660 річок загальною довжиною 6000 км і поділяється на рівнинну (степову)¹² і гірську частини. Більшість останніх мають водозбори, розташовані на висотах 600-1000, де густота досягає 0,5 км/км². Середній коефіцієнт густоти річкової мережі дорівнює 0,22 км/км², на південних схилах він збільшується 0,7-1,0 км/км², а на самих вершинах і в степових районах знижується до 0,0 км/км².

Найбільша річка Криму – Салгир бере початок біля підніжжя гір Чатир-Даг, має довжину близько 200 км і площу водозбору 3750 км². Майже всі її притоки (за винятком Ангари і Аяни) праві. Середня висота водозбору 440 м, найбільш розвинена річкова

¹¹ Біля м. Яремче існує водоспад з висотою 15 м. Він мав ще більшу висоту, але був знижений шляхом проведення вибухових робіт з метою покращення умов лісосплаву.

¹² Усі водотоки степового Криму мають довжини, що не перевищують 50 км, площі водозборів 100-200 км², за звичай, вони не досягають Сиваша.

мережа на висоті 600-1000 м. До великих річок півострова відносять також Індол (басейн Азовського моря), Альму, Качу, Бельбек, Чорну (басейн Чорного моря).

На плоских, закарстованих вершинах Кримських гір (яйлах), а також на Керченському півострові поверхневі водотоки відсутні.

Річки північного схилу Кримських гір мають водозбори площею 500-600 км², середня їх висота 600-700 м, а область максимального живлення знаходиться на висоті 1300-1400 м. За межами гір вони пересихають. Річки басейну Азовського моря мають менші (до 100-300 км²) водозбори. Вони впадають у Сиваш, нерідко пересихають, їхні долини заростають солончаковою рослинністю, а біля моря вкриваються шаром солі.

Річки південного схилу Кримських гір (Учан-Су, Дерекойка, Улу-Узень, Демерджи та ін.) мають незначні довжини (8-12 км) і площі водозборів (25-100 км²). Вони беруть початок із потужних карстових джерел, переносять велику кількість твердих наносів, кожна з них має по 5-10 коротких приток довжиною до 5 км.

Річкова мережа басейну **Вісли** включає близько 120 річок, які протікають в Українських Карпатах (Сян – притока Вісли, зі своїми головними притоками Шкло і Вишня) і на північному заході Волино-Подільської височини (Західний Буг, який впадає у притоку Вісли – Нарву, зі своїми притоками Рата, Солокія, Луга та ін.). Витоки Сяну знаходяться на висоті 950 м, середня висота водозбору Західного Бугу – 250-350 м, швидкість течії 0,3-0,6 м/с. Густота річкової мережі 0,52 км/км².

Безстоково-подова область – лівобережний регіон поблизу гирла Дніпра. Тут немає постійних водотоків, поверхневий стік представлений тимчасовим схиловим стоком до подів.

8.2. Гідрологічні характеристики річок, гідрохімічний та гідротермічний режим

За швидкістю течії та особливостями будови русел і долин, річки поділяють на гірські (швидкоплинні, з порогами і водоспадами, але не широкі) і рівнинні (з повільною течією), серед яких ще виділяються річки поліського типу. Падіння русла є значно більшим у гірських річок, тому їх робота з формування русла є інтенсивнішою (переважає лінійна ерозія, яка зумовлює глибоке врізання русла у корінні породи). Гірські річки (верхів'я Тиси, Дністра, Прута та ін., а також річки Кримських гір) мають вузькі долини глибиною 200-800 м, зі стрімкими схилами. Русла шириною 10-80 м з похилом 60-70 м/км і швидкістю течії понад 1 м/с.

Гірські річки Карпат мають постійну течію, не пересихають, рідко промерзають. Річки Кримських гір мають непостійну течію – часто пересихають або зникають у карстових пустотах. Зате тут знаходяться найвищі в Україні водоспади: Учан-Су (98,5 м) на однойменній річці (на південному схилі Кримських гір) поблизу Ялти, Джур-Джур на

р. Улу-Узень східний та ін. Також відносно більшою є робота гірських річок з транспортування твердого стоку (на одиницю об'єму водного стоку).

У рівнинних річок падіння русла менше, тому й сила річкового потоку слабша. Річки часто вільно меандрують по заплаві (переважає бічна ерозія), зумовлюючи переважно розширення річкової долини. Серед них виділяються річки розчленованих рівнин (більшість річок України) і річки Поліського типу. Перші мають широкі, терасовані долини з пологими схилами (тераси здебільшого розташовуються зліва від русла, а правий схил річкової долини переважно крутий), похилили до 10 м/км і швидкість течії 0,2-0,3 м/с. Річки Поліського типу мають дуже невеликі похили – до 10 см/км. Долини не врізані, але широкі й дуже заболочені. Весняне водопілля і літня межень не так сильно виражені, як на річках інших типів.

Мінералізація води у річках залежить від складу гірських порід (річки, які протікають через масиви більш розчинних гірських порід – вапняків, крейди, мергелів, а також лесів – мають більший вміст розчинених мінеральних речовин), та від температури води (річки південної частини України мають значно вищу мінералізацію порівняно з річками Поліської низовини).

На більшій частині території України річки мають чітке весняне водопілля, літню межень з окремими дощовими паводками, осіннє підвищення рівня води і зимову межень з паводками (відлиги). За період весняного водопілля проходить 60-80% стоку, а річках степового Криму – до 100%. Під час водопілля рівні води у річках можуть стрімко підвищуватись (до 20-300 см/добу). Водопілля триває від 15 днів (малі річки) до 1,5 місяців (середні річки).

Річки України відносяться до 4-х типів гідрологічного режиму (Л.М.Булава, 1998), що вирізняються особливостями живлення та сезонністю стоку. У середньому для річок України частка снігового живлення становить 60%, підземного – 30%, дощового – 10%.

1. Східноєвропейський (переважно снігового живлення – 50-60%). Весняне водопілля триває кілька тижнів. На півночі України тривалість водопілля більша, оскільки заболочені поліські низини воду віддають поступово, а випаровування тут менше, ніж на півдні, де водопілля значно коротше. Навесні на річках цього типу повені зумовлюють від 50 до 80% об'єму стоку за рік. Влітку і взимку спостерігається межень, бувають зимові (відлигові) та літньо-осінні (дощові) паводки.

2. Причорноморський (виключно снігового живлення – 90-100%), тому водні потоки в руслах існують лише під час танення снігу, а в інші сезони року вони, як правило, пересихають. Значна частка снігового живлення, як і у попередньому типі, зумовлена не великою кількістю снігу (його частка становить, в середньому, до 25% річної кількості атмосферних опадів), а тим, що під час його танення температура повітря низька, випаровування, відповідно, мале, а ґрунт – мерзлий. Тому талі снігові води майже повністю стікають до річок. Частка снігового живлення у річок рівнинної частини України

зростає з північного заходу на південний схід і південь (у міру зростання континентальності клімату). У цьому ж напрямку зменшується частка дощового живлення (оскільки зростає випаровуваність).

3. Карпатський (переважно дощового живлення – понад 50%; опади випадають переважно влітку). На річках цього типу часті паводки, які трапляються у всі пори року (найчастіше – весною, що зумовлюється весняним таненням снігів).

4. Кримський (переважно дощового живлення – 50%; опади випадають переважно взимку). Характерна висока, як і для попереднього типу, частка дощового живлення пояснюється тим, що через щільні скельні породи вода після дощів досить швидко стікає до русел, не встигаючи просочитися в ґрунт або випаруватися. Для цього типу характерна більша частка підземного живлення, оскільки ці річки протікають серед масивів, що мають багато карстових порожнин. На річках Кримського типу паводки бувають переважно у холодне півріччя (що зумовлено зимовим максимумом атмосферних опадів), улітку ж спостерігається межень.

Температура води у річках є на 1-3° нижчою від середньомісячної температури повітря. Від початку грудня (на півночі) і до кінця грудня (на півдні) на річках встановлюється льодостав, який триває до 2-3 місяців (рис. 8.6). Лише на річках Криму, Закарпаття та заходу Причорноморської низовини льодоставу не буває. Навігація на судноплавних річках триває від 240 (на північному сході) до 280 (на південному заході).

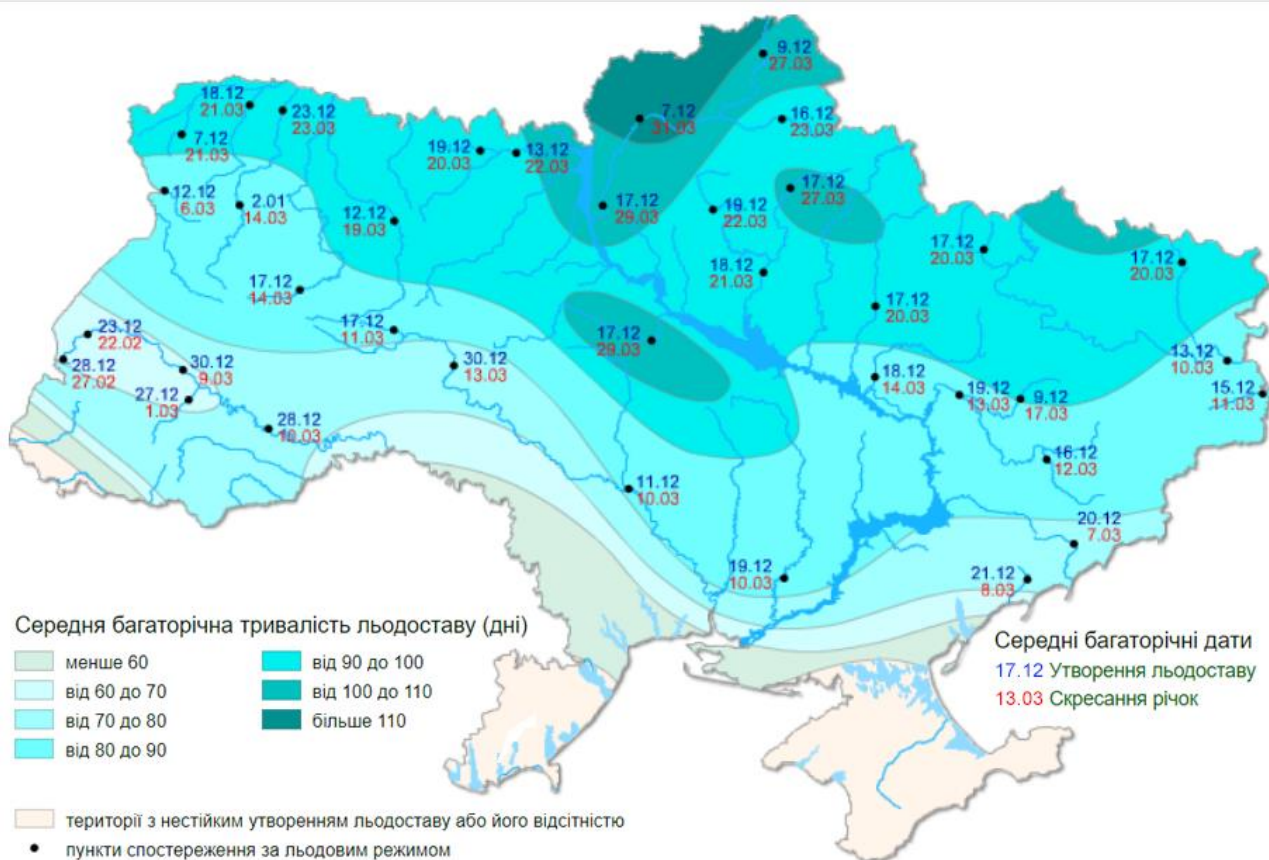


Рис. 8.6. Льодостав на річках України (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Твердий стік річок збільшується з півночі на південь від 50 до 500 г/м³. Протягом року каламутність води може досягати 10000 г/м³ (під час повеней і злив) і зменшуватись до 10 г/м³ взимку. У цьому ж напрямку зростає і мінералізація річкових вод. У Карпатах вона становить 100-200 мг/л, на Поліссі 200-500 мг/л, у річок Донбасу і Причорномор'я – 2000 мг/л.

8.3. Озера і болота України

Озера – природні водойми з уповільненим стоком або й зовсім безстічні. В Україні понад 26 тис. озер (озерність території 0,3%). Проте великих озер, площею більше 10 км², лише 43 (рис. 8.7).

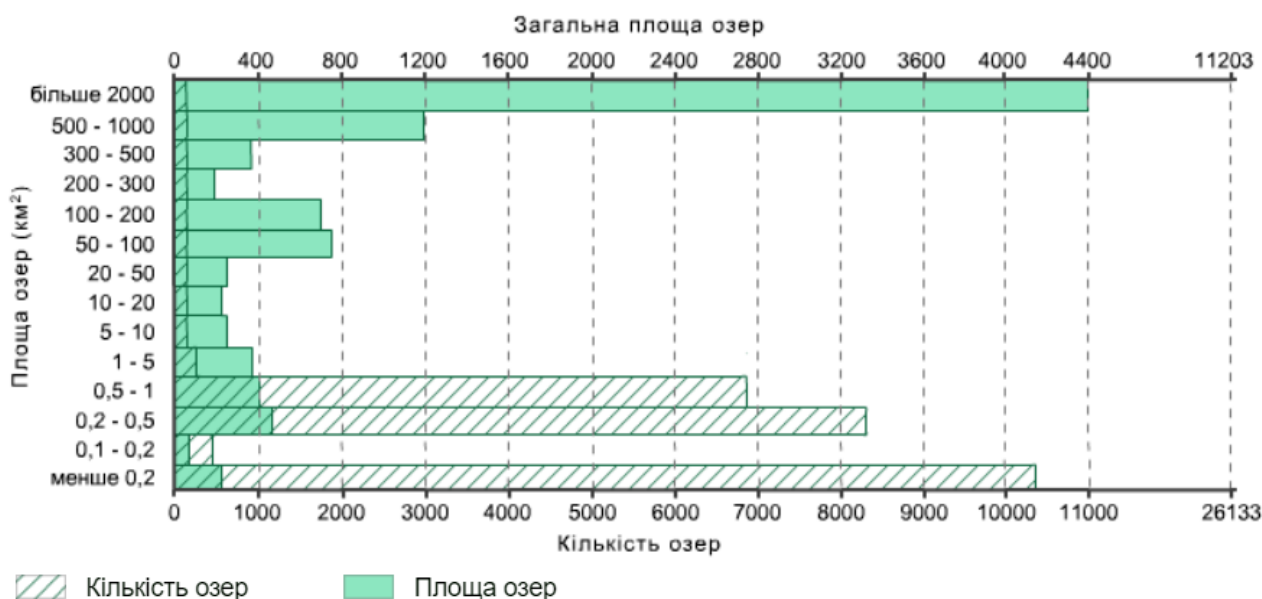


Рис. 8.7. Кількість озер за градаціями площі (Джерело: <https://geomap.land.kiev.ua>)

Озера класифікуються за походженням їхньої улоговини. За типом улоговин озера України бувають

- | | | |
|------------------------|----------------|---------------------------|
| а) заплавні; | б) дельтові; | в) карстові й просадочні; |
| г) залишкові; | д) лиманні; | е) карові; |
| є) завальні (загатні); | ж) вулканічні; | з) плесові та ін. |

Заплавних озер більшість, зосереджені вони у заплавах річок й утворюються внаслідок від'єднання меандр. За звичай вони невеликі, найбільші з них знаходяться у басейні р. Прип'ять (Тур, Нобель, Люб'язь, Корма, Біле та ін.).

До дельтових відносяться одні з найбільших за площею озер України: Ялпуг (149 км², максимальна глибина 6 м), Кугурлуй (93,5 км², глибина 2 м), Кагул (90 км², глибина 7 м). Також великими дельтовими озерами є Катлабух і Китай. Всі вони зосереджені у басейні Дунаю.

Карстові й просадочні озера приурочені до порід, що карстуються, і антропогенних западин. Прикладом карстових озер можуть бути Шацькі озера – група озер, до яких відноситься і найглибше озеро України – Світязь (глибина 58,4 м, площа 24,2 км²), а також Пулемецьке (глибина 19 м, площа 16,3 км²) та інші (всього 24 озера). Карстові озера є і Кримських горах (оз. Караголь). Озера цього типу живляться напірними підземними водами. До цієї ж групи відносять озера Донбасу – Ріпне, Вейсове (антропогенний карст).

Лиманні озера – водойми, що виникли в результаті опускання території (затоплення) і відокремилися від моря нижніх течій річок піщаними косами. До них відноситься і найбільше озеро України – Сасик (площа 204,8 км², максимальна глибина 3,9 м). Відомими є Хаджибейський, Куяльницький, Тилігульський та інші лимани.

Залишковими озерами є колишні морські затоки, що відділилися від моря при піднятті берегової лінії. Окремі з них мають значну солоність. Такими є озера Криму: Сасик (солоність 160‰), Донузлав¹³ (близько 90‰), Саки (150-300‰).

Карові (льодовикові) озера розташовані у найвищій частині Карпат і займають днища карів (Бребенескул – найвисокогірніше озеро України, що знаходиться на висоті 1801 м (рис. 8.8), Несамовите, Марічейка та ін.).

Завальні озера також розташовані переважно у Карпатах. До них належить і найбільше гірське озеро України – Синевир, розташоване на висоті 989 м, біля підніжжя гори Озерної. Воно має максимальну глибину 22 м, площа озера 4-5 га¹⁴.

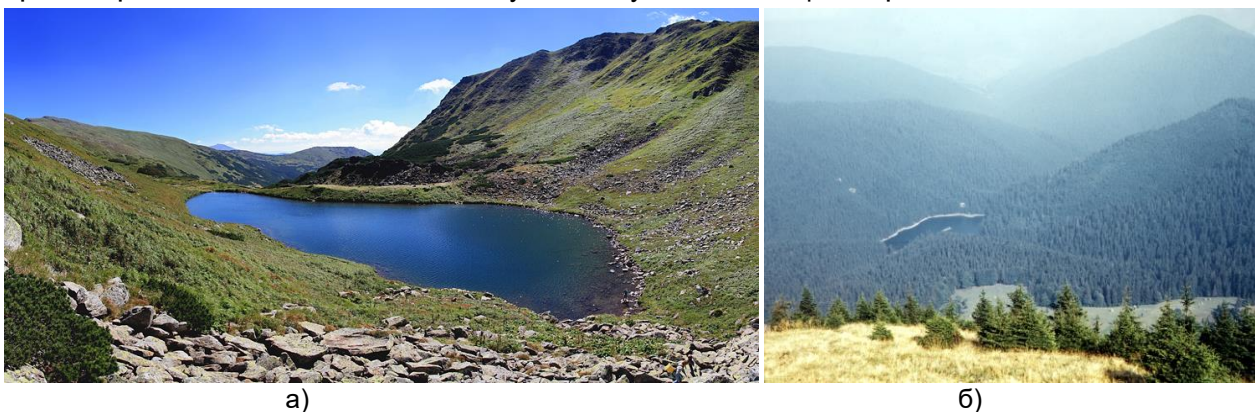


Рис. 8.8. а) Озеро Бребенескул Закарпатська обл. (фото Nomaz, 2010); б) Гірське озеро Синевир

Болота – мілководні водойми з грузьким дном. Від озер вони також відрізняються меншою глибиною. Площа боліт та перезволожених земель в Україні близько 42000 км² (2% території), з яких 6130 км² припадає на власне болота і торфово-болотні землі (заторфованість – 1,3%). Зосереджені болота переважно на північному заході України, на північний схід їх кількість зменшується (заболоченість Полісся – 5% (максимальна в

¹³ Зараз для цієї водойми більш відповідним статусом є не озеро, а техногенна затока. У 1961 р., при будівництві військово-морської бази, у пересипі, що відокремлює озеро від Чорного моря, було прорито канал, що поєднав озеро з морем. Деякі дослідники вважають походження озера тектонічним.

¹⁴ Озеро Синевир утворилося в післяльодовикову епоху внаслідок перекриття річкової долини Теремлі зсувами. Улоговина заповнилася водою з трьох струмків. Розмір озера і його глибина змінюється залежно від пори року, кількості опадів і об'єму стоку талих вод.

західному Поліссі – 11%), лісостепу – 1,6%, степу – 0,3%). Найбільш заболоченою є долина Прип'яті (30%). Значні масиви боліт є у заплавах Десни, Дніпра, Остра, Трубежу, Супою, Сули, Дунаю.

За умовами водного живлення болота поділяються на низинні (живляться підземними водами), верхові (живляться переважно атмосферними опадами) і перехідні. 90% боліт в Україні низинні, розташовані на заплавах річкових долин та в притерасних зниженнях, верхові болота є лише в Карпатах.

8.4. Штучні водойми

Особливе місце серед штучних водойм в Україні належить водосховищам, ставкам і каналам. Під водосховищами і каналами в Україні зайнято 1,4 млн. га земель. Всього в Україні споруджено близько 1100 водосховищ, 27,5 тис. ставків. Загальна площа водного дзеркала цих водойм дорівнює майже 11800 км² або приблизно 2% території держави, повний об'єм води, що акумулюється в них дорівнює майже 58 км³ – це на 11% більше порівняно з обсягом місцевого річного річкового стоку.

Дніпро являє собою каскад із шести великих водосховищ: Київське, Канівське, Кременчуцьке (найбільше за площею – 2250 км²), Дніпродзержинське, Дніпровське (побудоване першим у 1934 р. і найглибше – 58 м), Каховське (найбільше за об'ємом – 18,2 км³). Крім дніпровських, збудовано й водосховища на інших річках: Печенізьке (Сіверський Донець), Червонооскільське (Оскіл), Вуглегірське (Лугань), Ладиженське (Південний Буг), Дністрерське (Дністер), Сімферопольське (Салгир), Качинське (Кальчик), Павлокільське (Кальміус), Карачунівське (Інгuleць), Партизанське (Альма). Інші водосховища відносно невеликі.

Водосховища створювали з метою виробництва відносно дешевої електроенергії на гідроелектростанціях, збільшення запасів води (для зрошування полів, забезпечення підприємств чи населення водою), регулювання водного стоку (зменшення непродуктивних втрат води під час повеней, різкого коливання рівня води), покращення умов судноплавства (рис. 8.9).

Разом з тим, будівництво водосховищ зумовило деякі негативні наслідки (затоплення сіножатей, пасовищ, підтоплення навколишніх земель, зменшення швидкості течії води, її непродуктивне випаровування, накопичення забруднюючих речовин, зниження якості води, її “цвітіння” від дрібних водоростей, які швидко відмирають, гниють, зумовлюють зменшення вмісту кисню у воді, замори риби тощо).

В зоні водосховищ підтоплено понад 200 тис. га сільгоспугідь. Береги водосховищ місцями замулюються, а місцями вражені зсувами і ерозією.

Крім водосховищ і ставків, до штучних водойм належать канали, відкрита зрошувально-осушувальна мережа.



Рис. 8.9. Шлюз на Дніпрі (Атлас України..., 2000)

Головні канали України: Північно-Кримський (довжина 401 км), Дніпро – Донбас (233 км), Дніпро – Інгулець (150 км), Сіверський Донець – Донбас (132 км), Головний Каховський (130 км), Дніпро – Кривий Ріг (41 км).

Споруджено також значні зрошувальні системи: Каховську, Інгулецьку та ін. Внаслідок нераціонального їх використання значні масиви земель довкола зрошувальних систем підтоплені (під водогосподарськими спорудами разом зі смугами відводу вздовж каналів, зайнято 114 тис. га (у т. ч. в південних областях – 43 тис. га) сільськогосподарських земель; у зоні зрошування підтоплено близько 400 тис. га земель і 740 населених пунктів.

8.5. Підземні води. Водні ресурси

Особливе місце в країні належить **підземним водам**. Вони найбільш чисті і тому використовуються переважно для водоспоживання населення. Їх запаси становлять близько 20 км³. Залягання підземних вод залежить від особливостей геологічної будови. В межах плит платформ розташовані артезіанські басейни (Дніпровсько-Донецький, Волино-Подільський, Причорноморський), а в межах кристалічних масивів і складчастих систем – гідрогеологічні провінції підземних вод у тріщинуватих гірських. Глибина підземних артезіанських вод збільшується з півночі (100-150 м) на південь (до 500-600 м). Серед підземних вод важливу роль відіграють мінеральні води, яких розвідано 84 родовища.

На території України знаходиться 3 артезіанських басейни і 4 гідрогеологічних провінції: Дніпровсько-Донецький – найбільший в Україні і має найбільші запаси прісних вод, які залягають до глибини 400 м (у Mz-Kz відкладах). Є джерела лікувальних мінеральних вод (Миргород, Березівка, Рай-Оленівка, Старобільськ); Волино-Подільський – прісні води залягають до глибини 500 м (у Mz-Kz відкладах). Джерела мінеральних вод – Черче, Микулинці, Чернівці, Щербинці; Причорноморський – прісні води лише до глибини 100 м і лише у Kz відкладах. Найвідоміше родовище мінеральних вод – Саки.

Гідрогеологічна провінція Донецької складчастої області – прісні води зосереджені у Mz-Pz відкладах. Родовище мінеральних вод – Слов'янське. Гідрогеологічна провінція Складчастої області Карпат – води у Mz-Kz відкладах (Трускавець, Моршин, Поляна, Кваси). Гідрогеологічна провінція Українського щита – вода у архейських відкладах (Хмільник). Гідрогеологічна провінція Гірського Криму – вода у Mz-Kz відкладах (Ялта, Феодосія, Голубика).

Водні ресурси – це запаси вод, які можуть бути використані у господарстві і для потреб населення. Сумарні запаси поверхневих вод становлять 210 км^3 , у т.ч. $52,4 \text{ км}^3$ – за рахунок місцевого (формуються за рік на території України) дорівнюють $52,4 \text{ км}^3$ і 158 км^3 – за рахунок транзитного стоку. Тільки по Кілійському гирлу Дунаю приноситься 123 км^3 , а по Дніпру – 53 км^3 води.

Забезпеченість України водними ресурсами низька. У розрахунку на одну людину забезпеченість місцевим річковим стоком становить трохи більше 1 тис. $\text{м}^3/\text{рік}$, а підземними водами – 0,3 тис. $\text{м}^3/\text{рік}$, що набагато менше ніж у середньому по світу. У Швеції і Німеччині забезпеченість річковим стоком складає 2,5, у Франції – 3,5, в Англії – 5 тис. $\text{м}^3/\text{рік}$.

З урахуванням транзитного водного стоку водозабезпеченість зростає до 1700 км^3 на одного жителя. Найменший приток водних ресурсів з-за меж України, що дорівнює $0,56\text{-}0,63 \text{ км}^3$ характерний для Житомирської та Львівської областей, а найбільший – $44\text{-}54 \text{ км}^3$ для придніпровських областей.

Однак розподіл водних ресурсів по території України нерівномірний – найбільші запаси вод у західних (Карпатських) і північних областях України, а найменші – у східних промислових і південних областях. Забезпеченість окремих областей водними ресурсами відрізняється майже у 60 разів і змінюється від $0,14 \text{ км}^3$ (Херсонська область) до $8,0 \text{ км}^3$ (Закарпатська область). У розрахунку на одного жителя різниця іще більша – відповідно $110 \text{ м}^3/\text{рік}$ і $6580 \text{ м}^3/\text{рік}$.

До недостатньо забезпечених водними ресурсами областей відносяться АР Крим і Черкаська, Дніпропетровська, Запорізька, Кіровоградська, Одеська, Миколаївська та Чернівецька області, місцеві водні ресурси яких становлять $0,35\text{-}1,23 \text{ км}^3/\text{рік}$. Середню забезпеченість мають Київська, Рівненська, Волинська, Вінницька, Тернопільська, Хмельницька, Полтавська, Сумська, Харківська та Луганська області – $1,46\text{-}2,47 \text{ км}^3$ і лише для Чернігівської, Житомирської, Львівської та Івано-Франківської областей збільшуються до $3,15\text{-}4,92 \text{ км}^3$.

Сучасна інтенсивність водоспоживання досягла рівня, які значно перевищують екологічну ємність водноресурсного потенціалу України. Загальний об'єм водовідбору досягає 97% ресурсів прісних вод, що формуються в Україні в маловодний рік, а безповоротне водоспоживання – майже 40% їхньої величини.

Карпати, західна і північна частина України відносяться до території з надмірною водністю; центральна частина рівнинної України і Кримські гори – до територій з достатньою водністю, а південна і східна (на південь від “осі Воейкова”) – до області недостатньої водності.

Самостійна робота

1. За фізичною картою проаналізуйте: а) напрямки долин основних річок та з'ясуйте властиві їм закономірності; б) які закономірності в поширенні озер і лиманів? в) які закономірності в створенні мережі каналів і будівництві водосховищ? 2. За матеріалами підручників та даними з мережі Інтернет схарактеризуйте: а) розподіл по території України елементів водного балансу; б) ресурси поверхневих та підземних вод. 3. Проаналізуйте схему гідрологічного районування України.

Контрольні запитання і завдання

- 1. Чим зумовлюються загальні гідрологічні риси території України?*
- 2. У чому виявляється зв'язок гідрографічної мережі з тектонічною будовою і кліматичними умовами?*
- 3. Чим зумовлюються головні особливості гідрологічного режиму річок, озер, водосховищ?*
- 4. З яких елементів складаються водні ресурси і водний баланс України? У чому полягають причини мінливості та розподіл по території?*

Тема 9. Ґрунтовий і рослинний покрив. Тваринний світ

9.1. Закономірності поширення ґрунтів в Україні.

9.2. Ґрунтово-рослинний покрив України.

9.3. Тваринний світ.

Ґрунти, рослинність і тваринний світ, як біогенні компоненти географічної оболонки, змінюються зонально, у відповідності до зміни ландшафтотвірних чинників і процесів (клімату, рельєфу, підземних і поверхневих вод). У поширенні ґрунтів і рослинності існують наступні головні закономірності.

1) Широтна зональність на рівнинній частині, де з півночі на південь вони поступово змінюються так: дерново-підзолисті ґрунти і мішані дубово-соснові ліси (субори) → сірі лісові ґрунти і дубові ліси (діброви) → чорноземи типові і лучні степи → чорноземи звичайні і різнотравно-типчаково-ковилові (північні) степи → чорноземи південні і типчаково-ковилові (типові) степи → каштанові ґрунти і полинно-злакові (південні, сухі) степи.

2) Вертикальна зональність в Карпатах і Гірському Криму, як наслідок зниження температури повітря і збільшення кількості опадів з висотою. Наприклад, на Південному березі Криму сформувались коричневі ґрунти і рослинність, перехідна від лісів і степів помірного поясу до сухих субтропіків. Переважали ліси із низькорослих дуба пухнастого і ялівця високого, пристосовані до літньої спеки. Зима тут м'яка, тому в підліску зростають ліана – плющ, вічнозелені чагарнички (рускуси у яких немає листя, а черешки плоскі і жорсткі), а на узліссях – колючі листопадні чагарникові зарості (так звані «шибляки») з держидерева, шипшин, глодів, фісташки, чагарникового дуба і граба. У цих лісах зрідка росте єдине місцеве вічнозелене дерево – суничник дрібноплідний. На крутих південних схилах Кримських гір ростуть соснові ліси на гірських підзолистих ґрунтах, а на більш пологих північних схилах – широколистяні дубові (в нижній частині) і букові ліси (у верхній частині) на буроземах; на плоских вершинах – яйлах – гірські луки (в західній, більш вологій частині) і степи (у східній частині) на гірсько-лучних і гірських чорноземовидних ґрунтах. В горах є чимало рослин – *ендемів* (які зростають лише тут) та *реліктів* (рослин, що залишились від минулих кліматичних епох).

3) Провінціальні зміни в межах зон у зв'язку з різною континентальністю клімату. В умовах менш континентального клімату західної частини України в лісах переважає бук європейський (вологолюбива рослина, яка не переносить суворих зим). У міру зростання континентальності клімату волого- і теплолюбиві буково-дубові на схід змінюються грабово-дубовими, а ті – кленово-липово-дубовими лісами, які краще переносять тимчасові літні посухи і зимові морози.

4) Місцеві відмінності рельєфу і глибина залягання підземних вод також зумовлюють відмінності у розподілі рослинних угруповань. Наприклад, на Полтавщині в межах плоских вододільних рівнин із відносно глибоким заляганням ґрунтових вод зростали лучні степи, а на горбистих вододільних рівнинах і біля правих крутих берегів річок – діброви; у заплавах річок – луки, болотна прибережно-водна і водна рослинність, а також заплавні ліси (із тополь, верб, сірої вільхи).

5) Склад гірських порід. На лесоподібних суглинках під широколистяно-лісовою і трав'янистою рослинністю сформувалися родючіші сірі лісові й чорноземні ґрунти, а на пісках і супісках Поліської низовини та перших надзаплавних терасах річок – бідніші угруповання: бори (соснові ліси) і субори (сосно-дубові мішані ліси) на дерново-підзолистих та дерново-піщаних ґрунтах.

6) Діяльність людини суттєво змінила якість ґрунтів, склад рослинності і її розподіл. Понад 55% території України розорано (для порівняння, у США – 17%, ФРН – 33%, світі – 11%). Понад 1/3 площі орних земель України порушено ерозією. Найбільше еродованих земель на височинах степової і лісостепової зон (рис. 9.1).

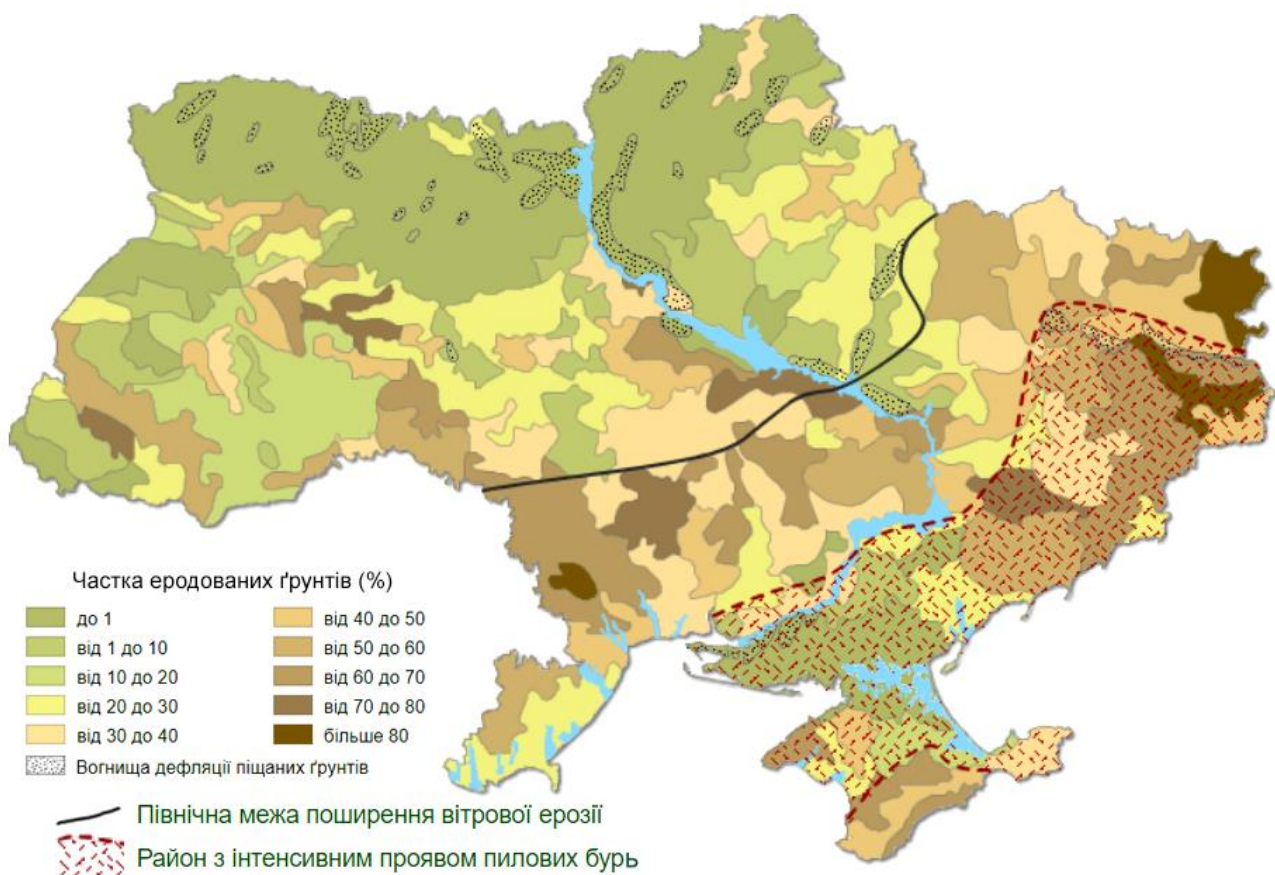


Рис. 9.1. Еродованість ґрунтів України (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Вважається, що в середньому за рік в Україні змивається до 15 тон родючого шару ґрунту з гектара. Тому потрібно проводити обробіток ґрунтів так, щоб запобігати їх ерозії (розорювати ґрунти лише упоперек схилів; круті схили засівати багаторічними травами або вирощувати тут ліс). Значні площі займають землі, порушені внаслідок робіт по

видобутку корисних копалин, які слід рекультивувати (знову перетворювати на родючі землі – поля, пасовища, а також ліси, парки тощо).

В доагрикультурний період степи і ліси займали 93% території України. Природна лісистість України становила біля 44%, а сучасна – 14%. Загальна площа природної, різного ступеню зміненої людиною рослинності становить близько 18 млн. га. З них майже 50% припадає на ліси, 33% – на луки, 8% – на водну та плавневу рослинність, 5% – на галофітну, 3% – болотну і 1% – на степову. Незмінена лісова рослинність (праліси) становить 0,05%, степова (цілинні степи) – 0,03%. Степи нині збереглися лише маленькими клапками у заповідниках, не зручних для оранки місцях – на схилах балок і річкових долин.

9.1. Ґрунтово-рослинний покрив

Всього в Україні нараховується близько 40 типів ґрунтів (рис. 9.2), що включають велику кількість – близько 650 ґрунтових видів, груп та відмін. 59,2% території займають чорноземи 11,4% сірі лісові ґрунти, 6,3% – дерново-підзолисті, 3,3% – каштанові ґрунти. Сформувавшись у поєднанні з певним типом рослинності, вони утворюють субширотні ґрунтово-рослинні зони, що змінюють одна одну з півночі на південь. Межі зон зміщуються у їх західній частині на південь, а в східній частині – на північ, що добре помітно на схемі геоботанічного районування (рис. 9.3). Крім того, відбуваються зміни із заходу на схід в межах самих зон: зменшується лісистість, опідзолені чорноземи змінюються глибокими, зменшується видовий склад рослинності.

Серед усіх ґрунтів, що використовуються у землеробстві, 2/3 площі становлять різні види чорноземів; 1/6 – сірі лісові ґрунти, 1/14 – дерново-підзолисті; 1/25 – темно-каштанові ґрунти. У цілому природна родючість більшості ґрунтів України, якщо оцінювати за 100-бальною шкалою (рис. 9.4), висока і є однією з найвищих у світі. Зокрема, в нашій країні зосереджена 1/3 частина від всієї площі чорноземів світу.

На Поліській низовині, в умовах значної кількості опадів і неглибокого залягання підземних вод, їх застоюванні, під мішаними (дубово-сосновими) лісами сформувались переважно дерново-підзолисті ґрунти, які займають 60% території цього регіону. Вони сформувалися на піщаних і супіщаних алювіальних, водно-льодовикових і моренних безкарбонатних відкладах під покривом мішаних лісів. Гумусовий горизонт малопотужний, вміст гумусу 0,5-2,0%.

Дерново-слабопідзолисті ґрунти сформувалися під боровими лісами і мають слабо диференційований профіль, з вмістом гумусу 0,5-1%.

Дерново-середньопідзолисті ґрунти сформувалися під змішаними лісами, вони мають чіткі елювіальний і ілювіальний горизонти і вміст гумусу 1-1,5%.

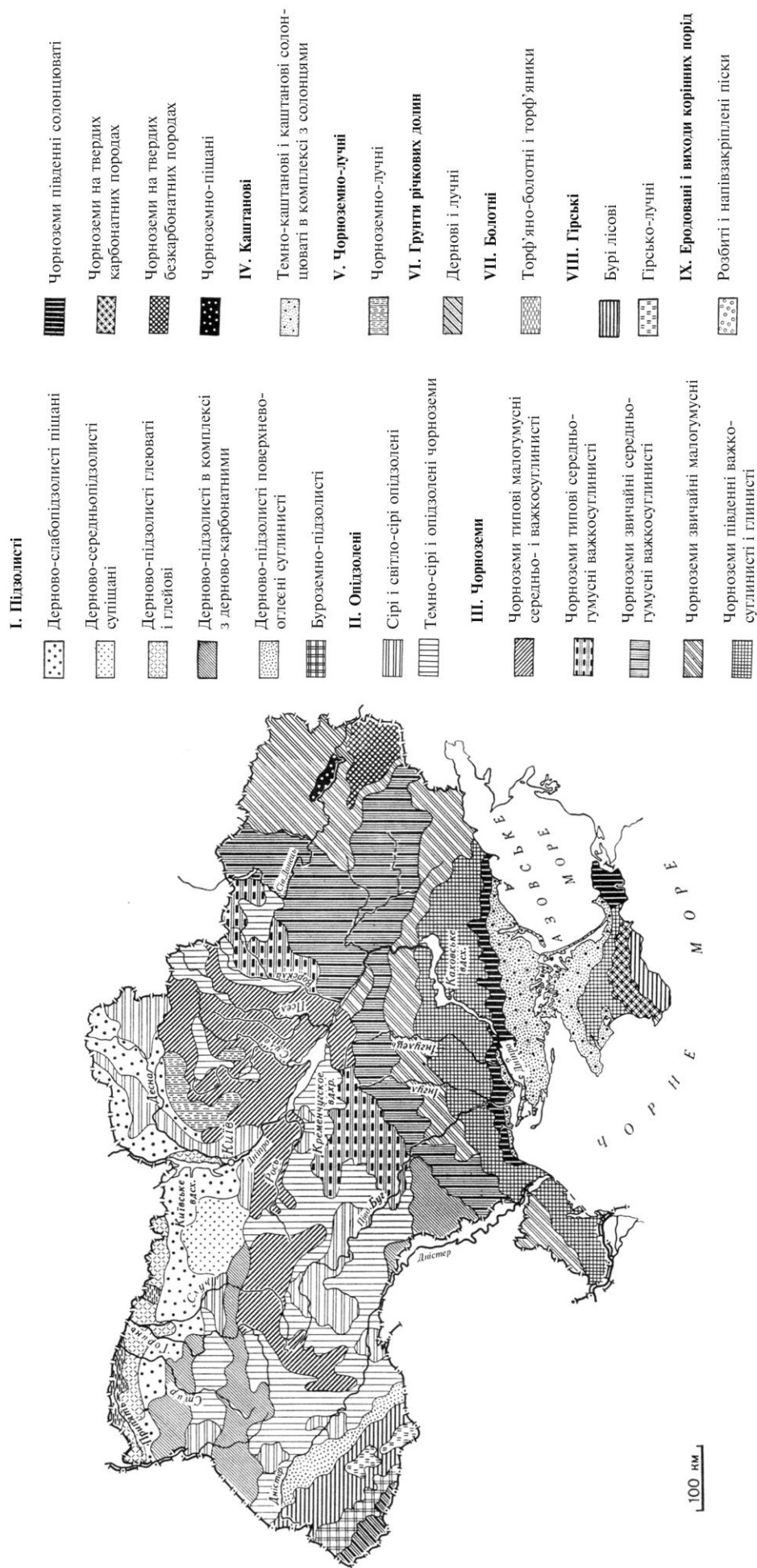


Рис. 9.2. Основні типи ґрунтів України (Україна..., 1969)

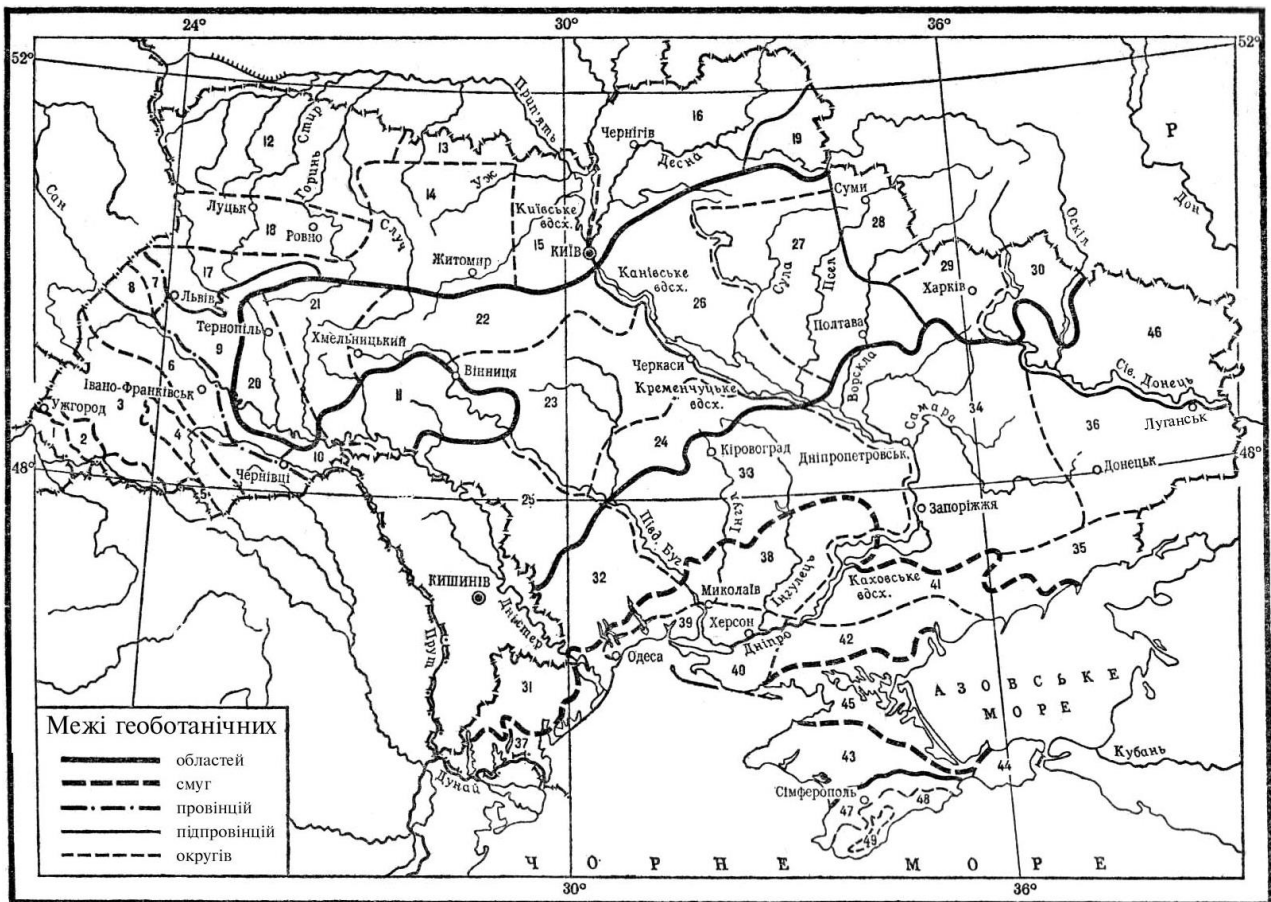


Рис. 9.3. Геоботанічне районування України (Фізична..., 1982)

Європейська широколистолиста область

Центральноевропейська провінція. Східнокарпатська гірська підпровінція. Окрugi: 1. Надтисянський дубових лісів. 2. Закарпатський передгірний дубових і дубово-букових лісів. 3. Карпатський букових лісів. 4. Гірськокарпатський смерекових лісів. 5. Свидовецько-Покутсько-Мармароський субальпійських і альпійських сланких чагарників і полонин. 6. Самбірсько-Івано-Франківський дубових лісів. *Балтійська підпровінція.* Окрugi: 7 – Розтоцький букових, дубово-соснових та буково-соснових лісів. 8. Яворсько-Жешувський дубово-соснових, дубових, вільхових і букових лісів. *Східноєвропейська провінція. Західноукраїнська підпровінція.* 9. Кременецько-Хотинський округ букових та дубово-букових лісів. *Подільсько-Бессарабська підпровінція.* Окрugi: 10. Північно-Бессарабський дубових лісів. 11. Центральноподільський дубово-грабових та дубових лісів. *Поліська підпровінція.* Окрugi: 12. Західно-поліський соснових, дубово-соснових лісів, евтрофних боліт, 13. Полісько-Придніпровський соснових, дубово-соснових лісів, евтрофних боліт і заплавних луків. 14. Центральнополіський дубових, дубово-соснових, дубово-грабових і соснових лісів. 15. Київськополіський дубово-соснових лісів. 16. Східнополіський дубово-соснових та соснових лісів. 17. Малополіський соснових та дубово-соснових лісів. 18. Волинський дубово-грабових та дубових лісів. *Середньоруська підпровінція.* 19. Глухівський округ дубових лісів.

Європейсько-Сибірська лісостепова область

Схіноєвропейська провінція. Подільсько-Середньопридніпровська підпровінція. Окрugi: 20. Західноподільський дубово-грабових, дубових лісів і лучних степів. 21. Північноподільський лучних степів та дубових лісів. 22. Старокостянтинівсько-Білоцерківський грабово-дубових, дубових лісів, остепнених лук і лучних степів. 23. Умансько-Канівський дубових, грабово-дубових лісів і лучних степів. 24. Добровеличківсько-Олександрівський дубових, грабово-дубових лісів і лучних степів. 25. Ямпільсько-Ананьївський дубових лісів, лучних степів. *Лівобережнопридніпровська підпровінція.* Окрugi: 26. Бахмацько-Кременчуцький терасових лучних степів і дубово-соснових лісів, галофітних луків. 27. Роменсько-Полтавський лучних степів, дубових, грабово-дубових та дубово-соснових лісів. *Середньоруська лісостепова підпровінція.* Окрugi: 28. Сумський кленово-липово-дубових, липово-дубових, дубових, дубово-соснових лісів і лучних степів. 29. Харківський кленово-липово-дубових, дубових, дубово-соснових лісів, східного варіанта лучних степів. 30. Вовчансько-Куп'янський лучних степів, дубових, соснових і дубово-соснових лісів.

Євразійська степова область

Причорноморська (Понтична) степова провінція Приазовсько-Чорноморська підпровінція. Смуга різнотравно-типчаково-ковилових степів. Окрugi: 31. Молдавський різнотравно-типчаково-ковилових степів, байрачних дубових лісів 32. Дністровсько-Бузький різнотравно-типчаково-ковилових степів. 33. Бузько-Дніпровський багаторізнотравно-типчаково-ковилових степів, байрачних дубових лісів. 34. Дніпровсько-Донецький різнотравно-типчаково-ковилових степів, байрачних дубових лісів, лучно-галофільної рослинності. 35. Маріупольський різнотравно-типчаково-ковилових степів. 36. Донецький лучних і різнотравно-типчаково-ковилових і петрофітних степів та широколистяних лісів. Смуга типчаково-ковилових степів. Окрugi: 37. Дунайсько-Дністровський типчаково-ковилових степів, плавнів, галофільно-піщаної рослинності. 38. Дністровсько-Дніпровський типчаково-ковилових степів, солончакових заплавок і подових лук. 39. Одесько-Херсонський ксерофітно-різнотравно-типчаково-ковилових степів. 40. Олешківсько-Скадовський геміпсамофітних степів, плавнів, приморських солончаків. 41. Каховсько-Бердянський типчаково-ковилових степів, подових лук. 42. Чаплинсько-Приазовський типчаково-ковилових степів, подових лук. 43. Кримський типчаково-ковилових, різнотравно-типчаково-ковилових, чагарникових і петрофітних степів 44. Керченський різнотравно-типчаково-ковилових, типчаково-ковилових, полиново-злакових степів, солонцево-солончакової рослинності. Смуга полиново-злакових степів. 45. Присиваський округ полиново-злакових степів, солонцевої та солончакуватої рослинності. *Середньодонська підпровінція.* Смуга різнотравно-типчаково-ковилових степів. 46. Старобільський округ багаторізнотравно-типчаково-ковилових і чагарникових степів, байрачних дубових, соснових, дубово-соснових і в'язово-дубових лісів.

Середземноморська лісова область

Евксинська провінція. Гірськокримська підпровінція. Окрugi: 47. Лісостеповий пухнасто-дубових лісів та лучних степів. 48. Гірськолісовий дубових, букових, соснових та ялівцевих лісів, 49. Яйлиський лучних степів.

Дерново-підзолисті є фоновим типом ґрунтів, які сформувались під розрідженими мішаними лісами, вони найбагатші на гумус (1,5-2,5%), мають кращі водно-фізичні властивості і є основними орними ґрунтами у цій зоні.

Дерново-підзолистоглеєві ґрунти сформувалися на надмірно зволжених ділянках у зниженнях рельєфу. Більшість цих ґрунтів є орнонепридатними і мають низький вміст гумусу.

Родючість дерново-підзолистих ґрунтів – 22-43 бали (за 100-бальною шкалою). Вони потребують осушувальних меліорацій, внесення добрив, вапнування і глибокого розпушення.

Основні тип рослинності на цих ґрунтах – бори, субори і, рідше, сугрудки. Ліси займають близько 30% території Поліської низовини. Значні площі зайняті також болотами і луками. Основні лісоутворюючі породи: сосна, дуб, ялина, липа, граб, ясен, клен, береза вільха.

Бори – сформувалися на найбідніших ґрунтах, у верхньому (єдиному) ярусі домінує сосна звичайна. На перезволжених ділянках ліси мають IV-V бонітет, на більш сухих I-II бонітет. *Субори* розвинуті на багатших ґрунтах, мають уже двоярусну будову: I ярус – сосна, II ярус – дуб звичайний. *Сугрудки* розвинуті на ще багатших ґрунтах. У деревному ярусі до сони і дуба домішуються граб, липа, ясен, клен.

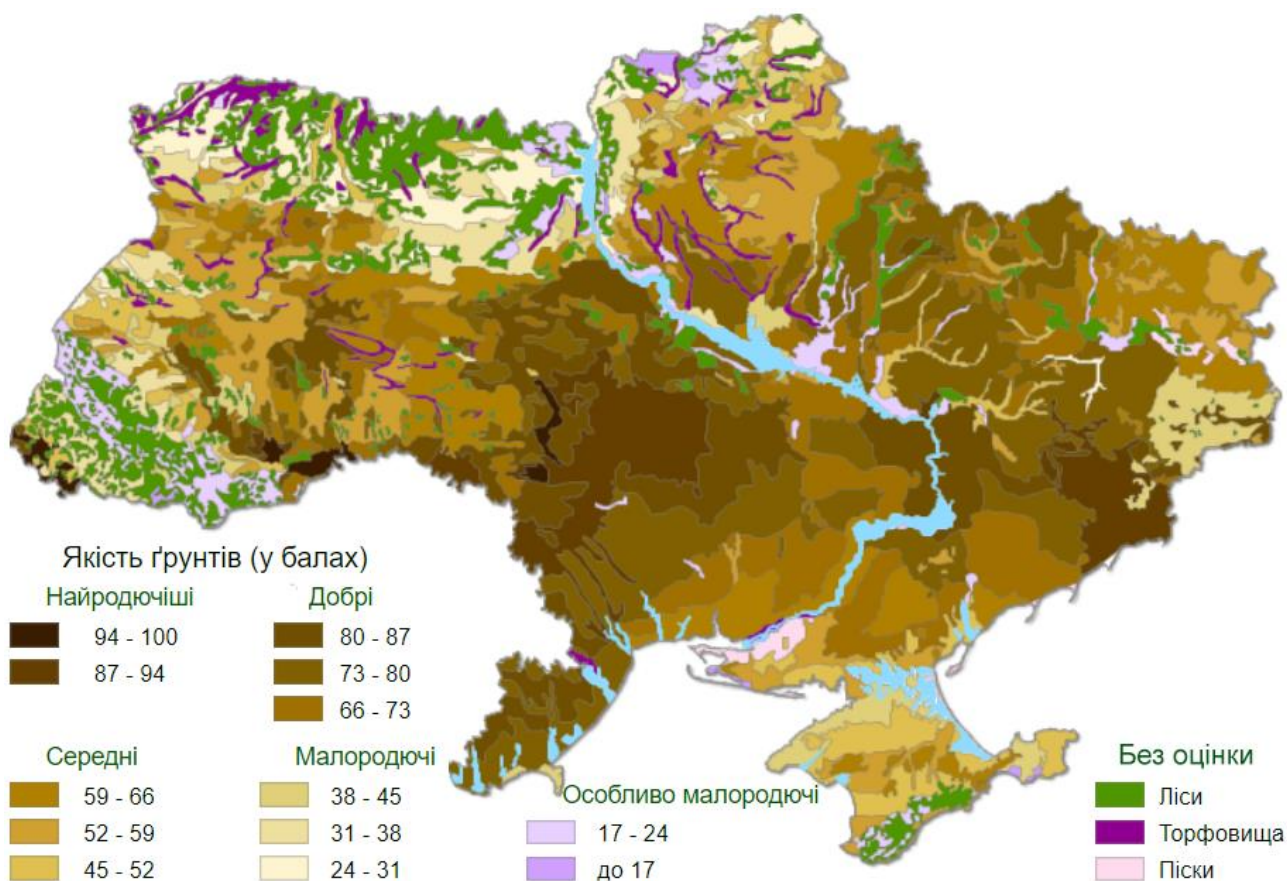


Рис. 9.4. Родючість ґрунтів України (за критерій оцінки прийнято середню багаторічну урожайність зернових культур без врахування витрат; за 100 балів взято ґрунти із найвищою урожайністю зернових. Ціна одного бала – 0,257 ц/га) (Джерело: geomap.land.kiev.ua)

Лісостепова зона, як відомо, являє собою чергування широколистяно-лісових і лучно-степових ділянок, в межах яких сформувалися відповідні типи ґрунтів. Під широколистяними лісами сформувалися сірі лісові ґрунти, що утворюються на карбонатних лесових породах в умовах теплого і вологого клімату.

Світло-сірі ґрунти займають найбільш підвищені ділянки плато, що вкриті грабовими і дубово-грабовими лісами (зараз уже значною мірою зведеними). Вміст гумусу у цих ґрунтах досягає 2-2,5% і потужність гумусового горизонту 20-25 см.

Сірі лісові ґрунти сформувалися в умовах помірно-теплого клімату, достатнього або дещо недостатнього зволоження; переважно на лесах і лесоподібних суглинках в межах розчленованих балками і ярами горбистих вододільних рівнин при відносно глибокому рівні залягання підземних вод, під широколистяними лісами (дібровами) і мають вміст гумусу 2,5-3% і потужність гумусового горизонту 30-35 см. Ці ґрунти сьогодні головною мірою освоєні під сільськогосподарські угіддя.

Темно-сірі ґрунти не утворюють суцільної зони, а зустрічаються окремими фрагментами серед сірих лісових ґрунтів і опідзолених чорноземів. Їхній гумусовий горизонт має потужність 40-50 см, а вміст гумусу 3,5-4,5%. Кислотність цих ґрунтів наближається до нейтральної ($pH = 6,5$), тоді як усі попередні ґрунти мали кислу реакцію.

Вважається, що темно-сірі ґрунти пройшли чорноземну стадію і зазнали змін під впливом лісової рослинності. Вони найродючіші і найкращі за водно-фізичними властивостями з усієї групи сірих лісових ґрунтів.

Родючість сірих лісових ґрунтів становить 44-80 балів. Вони потребують внесення органічних і мінеральних добрив, вапнування, протиерозійних заходів.

Головним типом рослинності на сірих лісових ґрунтах є *діброви* і *груды* (грабово-дубові ліси). Останні поширені переважно на Правобережній Україні й мають дещо багатший видовий склад (дуб, граб, ясен, клен, липа, берест, вільха, береза, осика). Лише на Правобережжі України зустрічаються граб, клен-явір, берека. Серед дібров переважають кленово-липово-дубові ліси. Лісистість Лісостепу становить 13%.

Під лучно-степовою рослинністю сформувалися типові та опідзолені чорноземи. *Типові чорноземи* є основними у земельному фонді держави. Вони утворились у межах вирівняних вододільних рівнин, на пухких гірських породах – легких лесах, при неглибокому заляганні рівня підземних вод (води атмосферних опадів періодично повністю промивають ґрунт до підземних вод), в умовах помірно-теплого, дещо недостатньо вологого клімату. Ці ґрунти виникли під природною рослинністю лучних степів, яка давала щорічно велику кількість відмерлих решток, під впливом активної риючої діяльності тварин, зокрема дощових черв'яків. Найбільш поширені малогумусні (вміст гумусу 4-5%) і середньогумусні (6-7%) чорноземи, з потужністю гумусового горизонту до 100-120 см. Ці ґрунти мають найкращу структуру, водно-фізичні властивості і високу родючість, яка за 100-бальною шкалою становить 65-100 балів. Невиснажені надмірним використанням масиви цих ґрунтів не потребують меліорації, а виснажені потребують внесення органічних і мінеральних добрив.

Чорноземи опідзолені поширені переважно на півночі лісостепової зони і утворилися під розрідженими лісами й мають лише ознаки опідзолення у нижній частині гумусового і у верхній частині перехідного горизонту.

Крім названих вище двох основних типів чорноземів, варто назвати *чорноземи вилугувані* і *реградовані*. Вміст гумусу у цих ґрунтах становить приблизно 4-5%. Вилугувані сформувалися у зниженнях рельєфу в умовах промивного режиму, а реградовані – на вододілах (ці ґрунти розглядаються як результат окультурення чорноземів опідзолених і вилугуваних та темно-сірих опідзолених ґрунтів у процесі зміни лісової рослинної формації на трав'яну і тривалого сільськогосподарського окультурення); родючість реградованих чорноземів вища, ніж їх опідзолених аналогів.

Природна рослинність на цій території лісостепової зони практично повністю замінена агроценозами. Раніше тут існували лучні степи та остепнені луки, у яких домінували злаки: ковила, типчак, тонконіг та бобові (конюшина, горошок, буркун, люцерна). Прикладом таких рослинних угруповань можуть бути ті, що збереглися в заповіднику «Михайлівська цілина».

Південь України (степова зона) – територія з високою мозаїчністю ґрунтового покриву, що пов'язано з різними умовами зволоження, рельєфом і глибиною залягання ґрунтових вод.

Північна частина зайнята **чорноземами звичайними** середньо- (вміст гумусу 6%) і малогумусними (4%). Вони утворилися на важких «південних» лесах під різнотравно-злаковою рослинністю, в умовах теплого клімату і недостатнього зволоження (посушливий клімат і непромивний режим ґрунту).

Середню смугу займають **чорноземи південні**, що сформувалися в умовах сухого клімату під різнотравно-типчаково-ковиловими степами. Вони мають меншу потужність гумусового горизонту (40-60 см) і нижчий вміст гумусу (<4%). У нижній частині профілю цих ґрунтів залягають кристалики гіпсу.

Крім зазначених, в Україні поширені іще **міцелярно-карбонатні чорноземи** (західна частина Степу і Приазовська височина). Вони мають ще менший вміст гумусу (до 3%) і чітко виражений горизонт карбонатів.

Південь Причорноморської низовини і північ Криму займають **каштанові ґрунти**, в комплексі із солончаками і солонцями. Вони утворилися в умовах посушливого клімату на засолених ґрунтоутворюючих породах під ковилово-типчаково-полиновими степами. Цим ґрунтам властива значна солонцюватість, гумусовий горизонт потужністю 40-50 см і гумусність близько 3%. Вони також вважаються відносно родючими.

Солонці, солончаки і солоді мають низький вміст гумусу (до 1%), неродючі.

Рослинність півдня України поділяється на 2 типи: типовий степ і пустельний степ. **Типові степи** характеризуються переважанням ксерофітних дернинних злаків (ковила, типчак, стоколос, токоніг), великої кількості ефемеро-ефемероїдів (тюльпани, маки). По балках і ярах зустрічаються зарості терну, степової вишні, дуба та груші (байрачні ліси). **Пустельний степ** має напівпустельний характер рослинності: ксерофітні злаки (житняк, типчак, ковила), полини (кримський, приморський) і галофіти (солянки, кермек).

Для Карпат характерна висотна зональність ґрунтово-рослинного покриву. Нижня частина гір і передгір'я (до висоти 400 м) зайняті **широколистяними лісами**. Зі сторони Закарпаття панував дуб з домішкою граба, клена, липи, тополі, ясена; зі сторони Прикарпаття – грабово-дубові ліси з домішкою ялини і ялиці. Ґрунти – **дернові підзолисті і підзолисто-буроземні**, малородючі.

Від висоти 400 до 800 м розташовується пояс **світло-бурих лісових ґрунтів**, що сформувалися під буковими лісами. На відміну від попереднього висотного поясу, ці ліси краще збереглися. На Закарпатті пояс **букових лісів** (в окремих місцях) піднімається аж до лучного поясу. Ґрунти тут сформувалися в умовах перезволоження і м'якого клімату. Мають високу кислотність і вміст гумусу близько 2%, малопотужні, щебенюваті. У лісах, крім буку, зустрічаються граб, ясен, явір, берест, липа. Ліси густі, зі слаборозвинутим підліском і травостоем.

На висотах 800-1500 м проходить пояс **темно-бурих** малопотужних ґрунтів (загальна потужність профілю 40 см), сильно змитих, з вмістом гумусу 2-2,5%. На цих ґрунтах зростають **ялинові (смерекові) та ялицеві ліси**. Підлісок слабо розвинутий, трав'яний покрив – незначний. Іноді зустрічаються кедр і модрина. Верхню частину (рис. 9.5) лісового поясу на висотах 1300-1500 м займають зарості соснового стелюху із сосни гірської. Лісистість Українських Карпат становить 39%.



Рис. 9.5. а) Шовковий едельвейс – квітка карпатського високогір'я;
б) Верхня межа ялинового лісу в Українських Карпатах (Атлас..., 2000)

Від висоти 1500 м іде пояс **гірсько-лучних і гірсько-торфових ґрунтів**. Вони сформувались під трав'янистою рослинністю в умовах надмірного зволоження (гірсько-торфові – у зниженнях) і мають у профілі оторфований горизонт потужністю 10-15 см. Ґрунти багаті на гумус (4-5%), але кислі. Нижня частина цього поясу зайнята **субальпійськими луками – полонинами** з переважанням лучної рослинності. Найбільш поширені пустищні луки (формації мичників, або біловусників, різнотравно-мичкового травостою, мітлицево-різнотравні замоховілі пустищні луки, а також червоно-мальовано-кострицево-мичникові, мальовано-кострицево-мичникові і червоно-кострицево-мичникові луки). Справжні луки займають близько 2-3% полонинських угідь. Найбільш поширені щучникові, різнотравно-щучникові, щучниково-червоно-мальовано-кострицеві луки, червоно-кострицеві, мітлицеві, мітлицево-кострицеві, лучно-альпійсько-тонконогові луки з буйноквітучим різнотрав'ям: горицвітом, рододендром, гвоздиками, королицею. Вони відзначаються багатим флористичним складом, високою продуктивністю та кормовими якість і тому мають важливе значення для полонинського господарства. У місцях надмірного угноєння на стоянках худоби виникли на значній площі зарості щавлю альпійського, які не мають господарського значення. Вище лісового існують лише зарості душекії (вільхи) зеленої – лелич.

Альпійські луки виражені вище 1800-1850 м. Справжні луки утворюють і формації костриці лежачої, осоки вічнозеленої та осоки зігнутої, сеслерії Більца та зрідка осоки

чорнуваті. Поширені альпійські пустища лохинові, рододендронові, злаково-чорницево-лохинові, ситникові з ситника трироздільного. Зустрічаються мохово-лишайникові кам'янисті пустища.

Нижній пояс Кримських гір має суттєві ґрунтово-рослинні відмінності на північному і південному схилах. На півночі сформувалися **дерново-буроземні**, щебенисті ґрунти, а на півдні – **коричневі ґрунти**, також щебенюваті. Коричневі ґрунти характерні для сухих субтропиків і сформувалися в умовах вологої порівняно теплої зими і сухого жаркого літа. Обидва типи ґрунтів мають вміст гумусу 4-5%. Вони поширені до висоти 400-600 м.

Південний схил Кримських гір вкритий пухнастодубово-ялівцевими лісами з підліском із вічнозелених видів (суничник дрібнолідний, рускус понтійський, чист кримський) та листопадних видів (дерен, грабинник, крушина, шипшина). Цю природну рослинність на значних площах витіснили виноградники, садова і паркова рослинність. На *північному* схилі сформувався лісостеповий пояс пухнастодубових лісів і лучних степів. Вище простягається пояс широколистяних лісів з дуба скельного.

Від висоти 400-600 до 1000-1100 м на *північному схилі* іде пояс чистих **букових лісів**, що сформувалися на **бурих лісових ґрунтах**. Ґрунти малопотужні (20-30 см), щебенюваті, з вмістом гумусу 5-7%. Буроземи сформувалися в умовах достатнього і надмірного зволоження, м'якої зими і прохолодного літа. Бурого кольору ґрунту надають оксиди заліза. *Південний* схил вкритий лісами із сосни кримської та дуба скельного.

Від висоти 1000 м починається **соснових лісів** із сосен звичайної, кримської і Станкевича на **гірських підзолистих ґрунтах**. Лісистість Кримських гір – 36%.

Яйли вкриті **гірсько-лучними і гірськими чорноземовидними ґрунтами** (вміст гумусу 10-15%). Рослинність яйл лучна і степова: ковила, типчак, конюшина, костриця) з квітучими видами (тюльпани, ромашки, маки).

В Україні існують **азональні типи рослинності і ґрунтів**: лучні, лучно-болотні й болотні, прибережно-водна рослинність. **Лучні ґрунти** сформувалися під відповідною рослинністю в умовах неглибокого залягання ґрунтових вод, тому ці ґрунти зазвичай оглеєні. Вміст гумусу в них 5-6%. **Лучно-чорноземні ґрунти** мають менш помітні ознаки оглеєння, більшу кількість гумусу (до 8%) і за структурою нагадують чорноземи. Як правило, ці ґрунти розорані. **Болотні ґрунти** поширені у заплавах річок, довкола боліт і заболочених земель. Профіль малопотужний, слабо диференційований і оторфований.

Відповідно існують аazonальні типи рослинності. **Луки** (угруповання з переважанням у видовому складі мезо- і гідрофітних злаків та бобових) в залежності від умов зволоження поділяються на 3 групи: заплавні, низинні і суходільні. Інколи серед трав'янистої рослинності зустрічаються чагарники (верба п'ятитичинкова, вільха клейка).

Болотний тип рослинності складається із вологолюбивих рослин і найбільш поширений у западинах заплав і біля низьких берегів річок. Переважають низинні трав'яні і трав'яно-мохові болота (з рогозу, очерету, лепехи, осок тощо), з домішкою низькорослих

сосен, вільхи чорної, верб. Верхові болота з переважанням сфагнових мохів поширені менше (по западинах вододільних рівнин на Поліссі). Найбільшу площу болотна рослинність займає на Поліській низовині і заплавах деяких річок лісостепу.

Прибережно-водна рослинність дещо схожа за складом на низинні трав'янисті болота. Поблизу берегів водойм росте очерет, далі – осока, лепешняк, ще далі – стрілолист, сусак, частуха, які змінюються **водною рослинністю**: з плаваючим листям – глечики жовті, латаття біле, ряска; або із стеблом і листям, зануреними у воду – рдесники, різак, кушир тощо.

9.2. Тваринний світ

Різноманіття природних умов України зумовило багатство її тваринного світу, представленого різними угрупованнями (зооценозами) хребетних і безхребетних видів. Серед хребетних, в Україні нараховується 117 видів ссавців, до 400 видів птахів, 21 вид плазунів, 17 видів земноводних. В морях, лиманах, річках, озерах, ставках України мешкає 184 види і підвиди аборигенних риб. Кількість видів безхребетних підрахувати з такою ж точністю поки що неможливо, проте за оцінкою фахівців їх близько 44 тисяч, з них не менше 35 тисяч видів комах (Фізична..., 1982).

За зоогеографічним районуванням (рис. 9.6) більша частина території України належить до Європейської підобласті Голарктичної зоогеографічної області. Лише Кримські гори, разом з Південним берегом Криму, відносять до Середземноморської підобласті. Відповідно до особливостей розподілу наземної фауни виділяють 6 зоогеографічних округів. За видовим складом тваринного світу територію України поділяють на Поліську, Лісостепову і Степову зоогеографічні провінції, Карпатський гірський, Кримський гірський і Азово-Чорноморський зоогеографічні округи. Тваринний світ континентальних водойм України входить до Чорноморського округу Середземноморської підобласті, а фауна Чорного і Азовського морів – до Чорноморського округу Середземноморської підобласті Бореальної (морської) області.

Формування фауни України та її зоогеографічних особливостей пов'язане, насамперед, з природно-історичною зміною ландшафтів, клімату, еволюцією ґрунтового і рослинного покривів.

Сучасний тваринний світ території України почав формуватися з середини палеогену. На підставі аналізу викопних решток встановлено, що із ссавців у кінці палеогену водились свиноподібні тварини – антракотерії, безрогі носороги – хілотерії, із птахів – баклани, мартини, кулики, качки, лелеки, сови, в річках жили крокодили, в морях – хижозубі кити зеуглодони.

У неогеновий період, коли площа суші значно збільшилися, а в кінці періоду набула сучасних обрисів, сформувалася своєрідна фауна, яку зоологи називають гіпаріоновою.

До її складу входили із ссавців трипалі коні-гіпаріони, жирафи-самотерії, мавпи-макаки, дикобрази, шаблезубі тигри-махайродуси, ведмеді, лисиці, їжаки, хохулі, зайці, із птахів – марабу, страуси, фламінго, дикі кури.

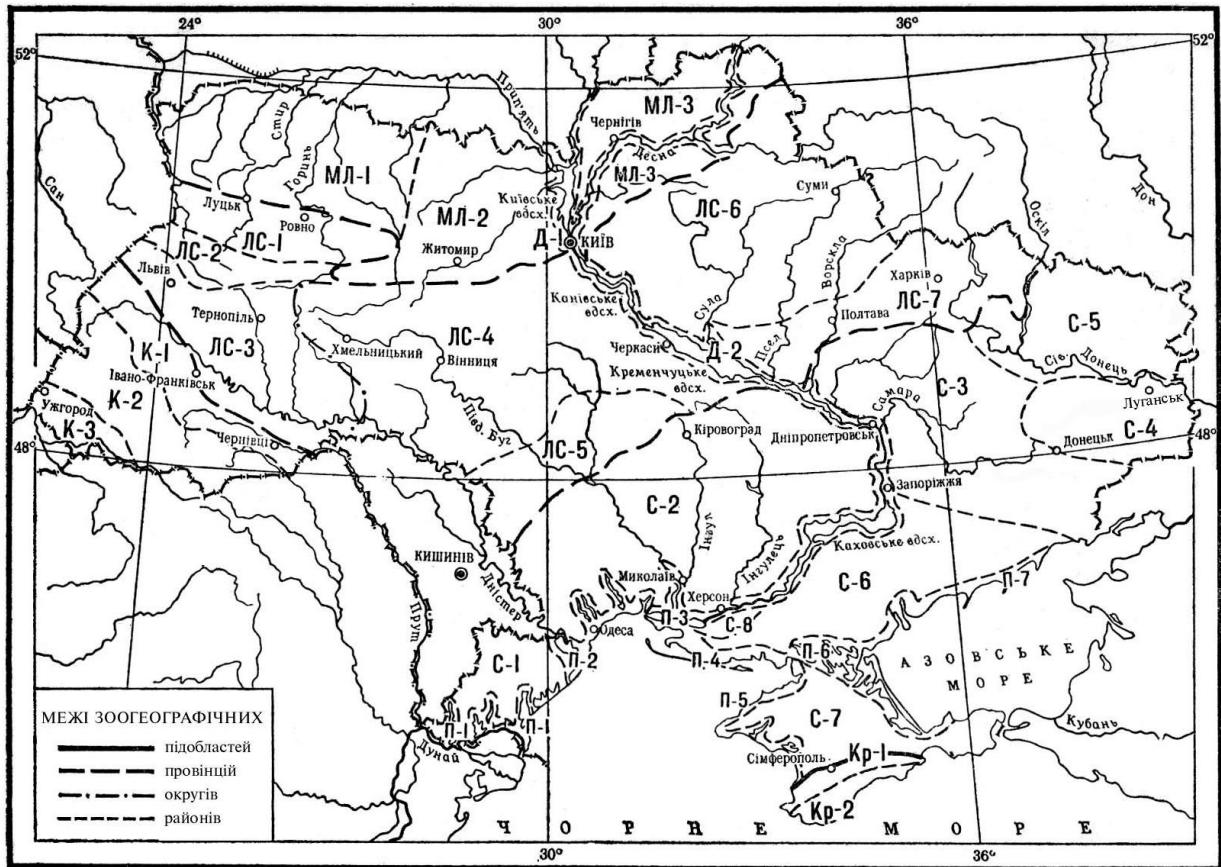


Рис. 9.6. Зоогеографічне районування території України (Фізична..., 1982)

Голарктична область. Європейська підобласть

МЛ – Мішано-лісова зоогеографічна провінція. Поліський зоогеографічний округ.
 МЛ-1 – Західний район. МЛ-2 – Центральний район. МЛ-3 – Східний район. Лось, олень благородний, козуля, свиня дика, рись, куниця лісова, бобр, білка звичайна, заєць сірий, кріт, полівка темна, глухар, тетерук, рябчик, вальдшнеп, лелека чорний, чапля сіра, бекас, яструб великий; гадюка звичайна, ящірка живородна; щука, карась, лящ, вугор; жаба трав'яна, тритон гребінчастий.

ЛС – Лісостепова зоогеографічна провінція. Західно-лісостеповий округ.
 ЛС-1 – Волинський височинний район. ЛС-2 – Малополицький район. ЛС-3 – Подільсько-Придністровський район. Центрально-Східний лісостеповий зоогеографічний округ. ЛС-4 – Південнобузько-Дніпровський район. ЛС-5 – Середньобузький район. ЛС-6 – Лівобережнодніпровський північний район. ЛС-7 – Лівобережно-дніпровський південний район. Лось, олень благородний, козуля, свиня дика, куниця лісова, єнотовидний собака, борсук, лисиця руда, тхір степовий, куниця кам'яна, ховрах крапчастий; вальдшнеп, шуліка чорний, чапля сіра, куріпка сіра, гуска сіра; гадюка степова, полоз лісовий; сом звичайний; тритон гребінчастий.

С – Степова зоогеографічна провінція. Український степовий зоогеографічний округ.
 Ст-1 – Дунайсько-Дністровський район. Ст-2 – Дністровсько-Дніпровський район. Ст-3 – Орільсько-Самарський район. Ст-4 – Донецький район. Ст-5 – Старобільський район. Ст-6 – Присивасько-Приазовський район. Ст-7 Степовий Кримський район. Ст-8 – Нижньодніпровський піщаний район. Ховрах крапчастий, бабак, сліпак малий, тхір степовий, хом'ячок сірий, ховрах малий, куниця кам'яна, борсук, хом'як звичайний, полівка гуртова; журавель степовий (красавка), куріпка ста, шуліка чорний, дрохва, боривітер степовий, стрепет, орел степовий, жайворонок; гадюка степова, полоз жовтобрюхий; жаба зелена, ропуха зелена, жаба озерна.

Карпатська провінція. Карпатський зоогеографічний округ. К-1 – Передкарпатський район. К-2 – Карпатський гірський район. К-3 – Закарпатський низовинний район. Ведмідь бурий, олень благородний, козуля, рись, свиня дика, бурозубка альпійська, білка звичайна; дятел трипалий, тинівка альпійська; саламандра плямиста, тритони альпійський і карпатський.

Середземноморська підобласть

Округ Гірського Криму. К-1 – Район північних схилів Кримських гір. К-2 – Центральногогірський район. Підковоноси, нічниця гостровуха, муфлон, олень благородний, гриф чорний, стерв'ятник, соловей південний, геком кримський, ящірка скельна та кримська, жовтопузик.

Позазональні долинно-річкові, водосховищні і приморські райони. Д-1 – Дніпровсько-Деснянський. Д-2 – Середньоніжньодніпровський. Видра, бобер; черепаха болотяна: сом звичайний, лящ, карась, щука, судак, рибець. П-1 – Дунайські плавні. П-2 – Дністровські плавні. П-3 – Бузько-дніпровські плавні. Коровайка, норець чорношій, баклан великий, мартин сріблястий, лебідь-шипун, чапля руда, лунь болотяний; ставрида, стерлядь, оселедець дунайський. П-4 – Тендрівська затока. П-5 – Каркінітська затока, північно-західне узбережжя Криму. П-6 – Присиваський район. П-7 – Приазовський район. Баклан великий, велика біла чапля, лебідь-шипун, мартин чорноголовий, реготун чорноголовий, морський голубок.

На початку антропогенного періоду, у зв'язку з частковим похолоданням клімату, тваринний світ зазнав істотних змін. Найбільш значні зміни відбулись у його видовому складі в льодовикову епоху, коли похолодання клімату було найбільшим. Вимерли гіпаріони, хілотерії, мавпи, самотерії, страуси, марабу. Виникла так звана мамонтова фауна, до складу якої, крім мамонта, входили волохатий носоріг, велетенський і північний олені, печерні ведмідь і лев, гієна плямиста. Крім того, існувало багато видів, які входять до складу сучасної фауни.

Специфічність видового складу сучасної фауни та її територіального розподілу виявилася лише на початку голоценової епохи, коли компоненти географічної оболонки набули сучасних рис. Мамонтова фауна збідніла, з'явилося багато нових видів, які зараз становлять основне ядро тваринного світу. Слід відмітити, що збіднення мамонтової фауни відбулося не стільки через зміни кліматичних умов, скільки під впливом діяльності людини – полювання, поширення скотарства і землеробства. Кілька тисячоліть тому на території сучасної України водились у великих кількостях зубри, дикі коні-тарпани, первісні бики-тури, дикі осли-кулани, сайгаки, ведмеді, зустрічались леви та гієни. Особливо змінилася фауна в другому тисячолітті нашої ери у зв'язку з зростанням людського населення та розвитком сільськогосподарського виробництва. У XVI ст. зникли кулани, в XVII ст. – тури і зубри, в XIX ст. – росوماхи і летючі білки, які водились на Поліссі, в лісостеповій і степовій зонах зникли дикі коні, сайгаки, піскухи, в Карпатах – сарна, заєць-біляк, біла куріпка, в гірському Криму – дикі свині.

Докорінні зміни, внесені в первісні природні комплекси господарською діяльністю суспільства (скорочення площ лісів, створення різноманітних сільськогосподарських угідь, осушення заболочених земель, зрошення і обводнення посушливих земель, створення штучних водойм тощо), зумовили зникнення багатьох видів диких тварин і появу інших. В умовах сучасного розвитку господарства виникає необхідність регулювання чисельності диких тварин шляхом охорони, реакліматизації й акліматизації корисних видів та боротьби з шкідливими.

Тваринний світ на території України приурочений до певних рослинних угруповань, про що свідчить загальна подібність схем геоботанічного та зоогеографічного районування. Його видовий склад змінюється залежно від характеру біотопів, які

відрізняються умовами життя. Хоч багато видів диких тварин і зустрічається майже повсюдно, проте кожна природна зона відзначається певними фауністичними комплексами. Своєрідністю тваринного світу виділяються також гірські області, лиманно-дельтові і прибережно-морські райони.

Із ссавців майже по всій території України зустрічаються заєць сірий, їжак звичайний, тхір звичайний, ласка, лисиця, вовк, бурозубка мала, миші хатні і лісові, сіра полівка, пацюк сірий. Із птахів загальнопоширеними є ворона сіра, грак, галка, сорока, зозуля звичайна, іволга, зяблик, вівсянки звичайна і садова, синиці голуба і велика, ластівки, одуд, строкатий дятел горобці, пугачі, кібчик. Із плазунів широко, розповсюджені ящірка прудка і вуж звичайний; із земноводних – ропухи звичайна і зелена, озерна жаба, квакша. Повсюдно поширено багато видів безхребетних, зокрема комах, молюсків та найпростіших.

Крім цих загальнопоширених тварин, на території України зустрічаються види, властиві тільки певним природно-територіальним комплексам. До цього слід додати, що і зосередження загальнопоширених видів (їх кількісний склад і сукупність) у різних природних одиницях неоднакове. В окремих природних зонах вони мають найбільше поширення, в інших – зустрічаються рідко або періодично.

Характерною особливістю фауни Полісся є сукупність видів, які пов'язані з лісовими і лучно-болотними біотопами. В поліських лісах живуть із ссавців білка, лісова куниця, борсук, соня лісова. Часто зустрічаються козуля, дика свиня, заєць сірий. Зрідка трапляються бурий ведмідь, рись, лось, заєць-біляк. Для лісів, боліт і лук характерні полівка лісова, лісові і польові миші, бурозубки звичайна і мала, кутора, кріт. Досить багато є лисиць. В окремих районах Рівненської, Київської, Чернігівської та інших областей збереглися вовки і річкові бобри.

У зв'язку з розширенням площ польових угідь на Поліссі з'явилися деякі гризуни, характерні для степових угруповань. Із птахів для Полісся характерні тетерев, рябчик, глухар, синиці чорна, голуба й велика, дрізд деряба, чорний дятел, великий підорлик, а також дикі качки, лисуха, різні кулики, деркач, журавель сірий, дикі голуби. Зрідка зустрічаються чорний лелека (Західне Полісся), біла куріпка (Східне Полісся). З плазунів зустрічаються звичайна гадюка, веретільниця, вуж звичайний, ящірка прудка, болотяна черепаха, численні види земноводних (тритони, ропухи, жаби та ін.). З комах дуже поширені лісові шкідники (сосновий і непарний шовкопряди, вусачі, короїди, хрущі) та жалячі кровососні й паразитичні (комарі, гедзі, оводи), що живуть на заболочених місцях.

Фауна лісостепів представлена різноманітними лісовими і степовими видами. У Лісостеповій зоогеографічній провінції, як і на Поліссі, зустрічаються козуля, дика свиня, білка, заєць сірий, їжак звичайний, кріт звичайний, вовк, лисиця. Для лісів і парків характерні чагарникова полівка, вовчок великий, горішкова і лісова соні. Для відкритих просторів найбільш характерними є крапчастий ховрах, сліпаки подільський і звичайний,

кутора мала, хом'як звичайний, сіра полівка. В південно-східній частині лісостепу з'являється тушканчик великий.

З птахів характерні куріпка сіра, перепілка, сипуха, ракша, іволга, сорокопуд, голуб-синяк, горлиця кільчаста, строкатий дятел, чайка, лелека білий (рис. 9.7). Світ плазунів і земноводних в цілому подібний до поліського. З комах характерні такі небезпечні шкідники сільськогосподарських культур, як озима совка, буряковий довгоносик, кравчик, бурякові блохи, клопи-черепашки та ін.

Фауна Степової зоогеографічної провінції характеризується поширенням тварин, які пристосувалися жити в умовах досить посушливого клімату на відкритих просторах. Найбільш типовими для українських степів до їх освоєння із ссавців були сірий ховрах, великий тушканчик, сіра та степова полівки, сірий хом'ячок, сліпаки, степовий тхір, мишівка степова. В південно-східних районах зустрічаються бабак, лисиця-корсак, тхір-перев'язка, вухатий їжак. На Нижньодніпровських пісках живе трипалий тушканчик. З птахів характерні степовий і польовий жайворонки, перепілки, вівсянка чорноголова, рожевий шпак, боривітер, сіра куріпка. Зрідка зустрічаються в минулому широко розповсюджені стрепет, дрофа, степовий журавель, степовий орел, канюк. Типовими степовими плазунами є жовточеревий полоз і степова гадюка. З комах характерні саранові, кузьки, кукурудзяний гнойовик, хлібна жужелиця, клопи-черепашки, стеблова совка та багато інших шкідників.



а)



б)

Рис. 9.7. а) Олень шляхетний; б) Лелека – обєріг української оселі (Атлас..., 2000)

Тваринний світ Українських Карпат має переважно лісовий характер. Тут зустрічаються козуля, олень звичайний, свиня дика, білка, повчок (вовчок) великий, лісова і кам'яна куниця, борсук, чагарникова і снігова полівки. В карпатських лісах зрідка можна побачити ведмедя, рись, лісового kota. З птахів у Карпатах гніздуються глухар, тетерев, рябчик, зелений і трипалий дятли, шишкар, лелека чорний, плиска і коник гірські, беркут, шуліка рудий, сова сіра, сапсан, в альпійській зоні – щєврик гірський і тинівка альпійська. Характерними плазунами є полоз лісовий, гадюка звичайна, мідянка, вужі, ящірки прудка,

зелена і живородяча. З земноводних звичайними для Карпат є тритони карпатський і гірський, саламандра плямиста, жаби прудка і трав'яна, кумка гірська. З комах дуже поширені лісові шкідники: смерековий і буковий короїди, ялиновий вусач, непарний шовкопряд, букова плодожерка.

У Кримських горах також переважають лісові види тварин. Для них характерна наявність багатьох ендеміків. У лісах Криму живуть олень звичайний, козуля, куниця кам'яна, борсук, кажани, лісова миша, білозубки, акліматизовані муфлон, білка-телеутка (білка сибірська), реакліматизована дика свиня. З птахів характерні чорний гриф і сип білоголовий, кримська чорноголова сойка, мухоловки, синиці, костолуз; з плазунів – кримський гекон, леопардовий полоз, ящірки кримська і скельна; з земноводних – тритон гребінчастий, ропуха зелена, квакша звичайна. Серед комах багато середземноморських видів, з яких найбільш поширені східний восковик, ковалик, хрущ кримський; численні кримський богомол, цикада та ін.

На Азово-Чорноморському узбережжі, де степові біотопи сполучаються з піщаними косами, заплавними лісами, луками і болотами, лиманами і прибережними морськими просторами, тваринний світ найбільш багатий і різноманітний. Для степових і остепнених суходолів характерні степові види ссавців, птахів і плазунів. Поряд з ними водяться численні види болотяних, водоплавних і водяних тварин. Особливо багата фауна птахів. Найбільш характерні чайки сиза, річкова і мала, сріблястий мартин, норці, качки, баклани, сіра і руда чаплі, бугай, ковпиця, плиски. У дельтах Дунаю, Дністра і Дніпра гніздують гуска сіра, лебідь-шипун, пелікани (дельта Дунаю). В заповідниках та заповідно-мисливських господарствах реакліматизовано оленя звичайного і бабака, акліматизовано оленя плямистого, ондатру, фазана.

У Чорному морі живуть три види дельфінів – звичайний, афаліна й пихтун, дуже рідкісним є білочеревий тюлень. Фауна риб Азовського моря і прибережних вод Чорного моря має багато спільного, оскільки вони сполучені Керченською протокою і між ними відбуваються періодичні міграції багатьох видів риб. Проте відмічаються і специфічні місцеві види і форми. Для Азовського моря характерні керченський оселедець, пузанок, хамса азовська, велика камбала, тюлька, бички; для прибережних вод Чорного моря – осетер, білуга, севрюга, скумбрія, ставрида, сардина, кефаль, кілька, чорноморський лосось, дніпровський і дунайський оселедці. Багато з названих видів сьогодні є рідкісними чи навіть занесені до Червоної книги України. Натомість значного поширення набули медузи, представлені, головним чином, двома родами – корнерот та аурелія.

З прісноводних і напівпрісних риб найбільш відомими в водах України є лосось дунайський, верховодка, харіус, стерлядь, краснопірка, щука, язь, лин, плоскирка, підуст, лящ, судак, сом, окунь, карась, сазан, чехоня, рибець, тараня, струмкова форель.

Історичні фактори, сучасні природно-кліматичні умови, а за останні сторіччя – господарська діяльність, зумовили нерівномірний розподіл тварин по території України.

Тільки найбільш пластичні та невибагливі види (еврибіонти) можуть мешкати в усіх зонах України, знаходячи необхідні умови для існування. Проте переважна більшість видів пристосована до життя в певних біотопах, тобто є стенобіонтами, і за межами цих біотопів майже не трапляються. Саме в цій групі відзначаються реліктові та ендемічні види, які зараз здебільшого є рідкісними, і на формування обмежених ареалів яких вирішальне значення мали причини природно-історичного характеру. Інші види стають рідкісними через зміни ландшафтно-біотопічних особливостей або ж безпосереднє їх зникнення, які відбуваються внаслідок господарської діяльності. Деякі види уже зникли з території України, багато взято під охорону. Так, зараз до «Червоної книги України» (2021) занесено 1544 види, з них 687 тварини і 857 – представники рослинного світу і гриби (у попередній редакції Червоної книги (2009) значилося 542 види тварин і 826 видів рослин та грибів).

Територіальний розподіл фауни свідчить про наявність кількох регіональних центрів фауністичного багатства в Україні. Такими є Карпатський і Гірськокарпатський регіони, Волино-Поділля, Нижньодніпровські арени. Значну частку їх фауністичного багатства складають види з обмеженими ареалами, що є ендемічними для цих територій або суміжних ділянок. Найголовніші комплекси і водночас природні ядра відповідних типів фаун – це є монтанні, печерні та степові фауністичні угруповання. Менш значними в аспекті фауністичного багатства є Середнє Придніпров'я і Слобожанщина.

Оскільки Україна в європейському масштабі – велика за площею держава, значною є її роль для тварин-мігрантів, насамперед птахів. Україна розташована на перехресті кількох міграційних шляхів перелітних видів птахів. В її межах – знаходяться регіони, де спостерігається концентрація їхніх міграційних потоків. Це – Полісся, Азово-Чорноморське узбережжя з його лиманами й дельтами рік, насамперед, Дунаю, долини Дніпра, Десни, Прип'яті, Дністра, Сіверського Донця.

На території України розводять близько 25 видів свійських тварин, які є основним джерелом харчових продуктів та промислової сировини. Головними галузями тваринництва є птахівництво, скотарство, свинарство, розвиваються також бджільництво, і рибництво.

Самостійна робота

1. За схемами геоботанічного та зоогеографічного районування з'ясуйте закономірності в поширенні: а) типів ґрунтів; б) типів рослинності; в) фауністичних комплексів на рівнинній частині України, в Українських Карпатах, Кримських горах.

Контрольні запитання і завдання

- 1. Чим зумовлені закономірності в поширенні ґрунтів, рослинності, тварин на території і в акваторії України?*
- 2. У чому виявляються зональні (на рівнині) і вертикальні (у горах) відмінності в поширенні ґрунтів, рослинних угруповань і фауністичних комплексів?*
- 3. Які види рослин і тварин занесено до «Червоної книги України»?*
- 4. Які зміни сталися в органічному світі впродовж палеогену-неогену.*

Тема 10. Несприятливі фізико-географічні процеси

Зміст теми:

- 10.1. *Поняття про несприятливі фізико-географічні процеси на території України.*
- 10.2. *Закономірності поширення ґрунтів. Земельні ресурси.*
- 10.3. *Рослинний покрив України. Типи рослинності.*
- 10.4. *Закономірності поширення типів рослинності.*
- 10.5. *Тваринний світ.*

Фізико-географічні процеси у географічній оболонці Землі протікають внаслідок надходження різних видів енергії та її подальшого перерозподілу між природними компонентами. Протікання цих процесів зумовлене впливом одного або кількох джерел енергії: 1) сонячної радіації; 2) енергії радіоактивного розпаду, що відбувається всередині Землі та диференціації мантийної речовини; 3) осьового обертання Землі і сили тяжіння; 4) роботі вітру і текучої води (трансформованої енергії перших трьох видів); 5) механічної енергії техніки та інших засобів впливу людини (трансформована і спрямована людиною енергія всіх попередніх видів).

Більшість фізико-географічних процесів проходить під впливом кількох чинників (джерел енергії). Наприклад, поверхневий водний стік формується завдяки енергії Сонця, з використанням якої відбулося випаровування води, а потім випадіння дощу завдяки дії сили тяжіння; енергії земних надр, завдяки якій територія була піднята і вода стікає по поверхні, зв'язуючи всі природні компоненти.

Фізико-географічні процеси, які завдають шкоди господарству, погіршують умови життя населення називають **несприятливими (стихійними)**. Це – несподівані, важкі за своїми наслідками порушення нормального ходу природних явищ: зсуви, селі, ерозійні процеси, карст, заболочування, підтоплення, вторинне засолення ґрунтів, лавиноутворення тощо (рис. 10.1). За впливом на формування певного природного компоненту, дещо умовно, несприятливі процеси і явища поділяють на геолого-геоморфологічні, метеорологічні, гідрологічні й ті, що погіршують якість ґрунтів; життя рослин і тварин.

Геолого-геоморфологічні процеси. До них належать ендегенні, зумовлені впливом чинників, що мають джерела енергії у надрах Землі, її внутрішніх сил (землетруси, грязьовий вулканізм) і екзогенні, що виникають внаслідок впливу зовнішніх чинників: водна та вітрова ерозія, карстоутворення, зсувоутворення, суфозія, абразія (руйнівний вплив хвиль на береги) тощо. Для України найбільш характерними є процеси водної ерозії (встановлено, що активне розмивання ґрунту починається при добових сумах опадів від 20 мм).

Метеорологічні процеси. Серед стихійних метеорологічних явищ на території України найчастіше бувають сильні дощі (зливи), коли за 1 годину та менше випадає 30 мм опадів і більше (найчастіше бувають у горах і лісостепу, де розвиваються на холодних фронтах циклонів із Атлантичного океану, що приходять на прогріту поверхню влітку), які відмічаються щорічно і охоплюють значні площі. Вони характерні для Українських Карпат (з 100% ймовірністю) та Кримських гір (з 75-80% ймовірністю), для решти території ймовірність їх виникнення – 50-75%. Найбільше їх буває у Кримських горах – понад 6 сильних дощів за рік.

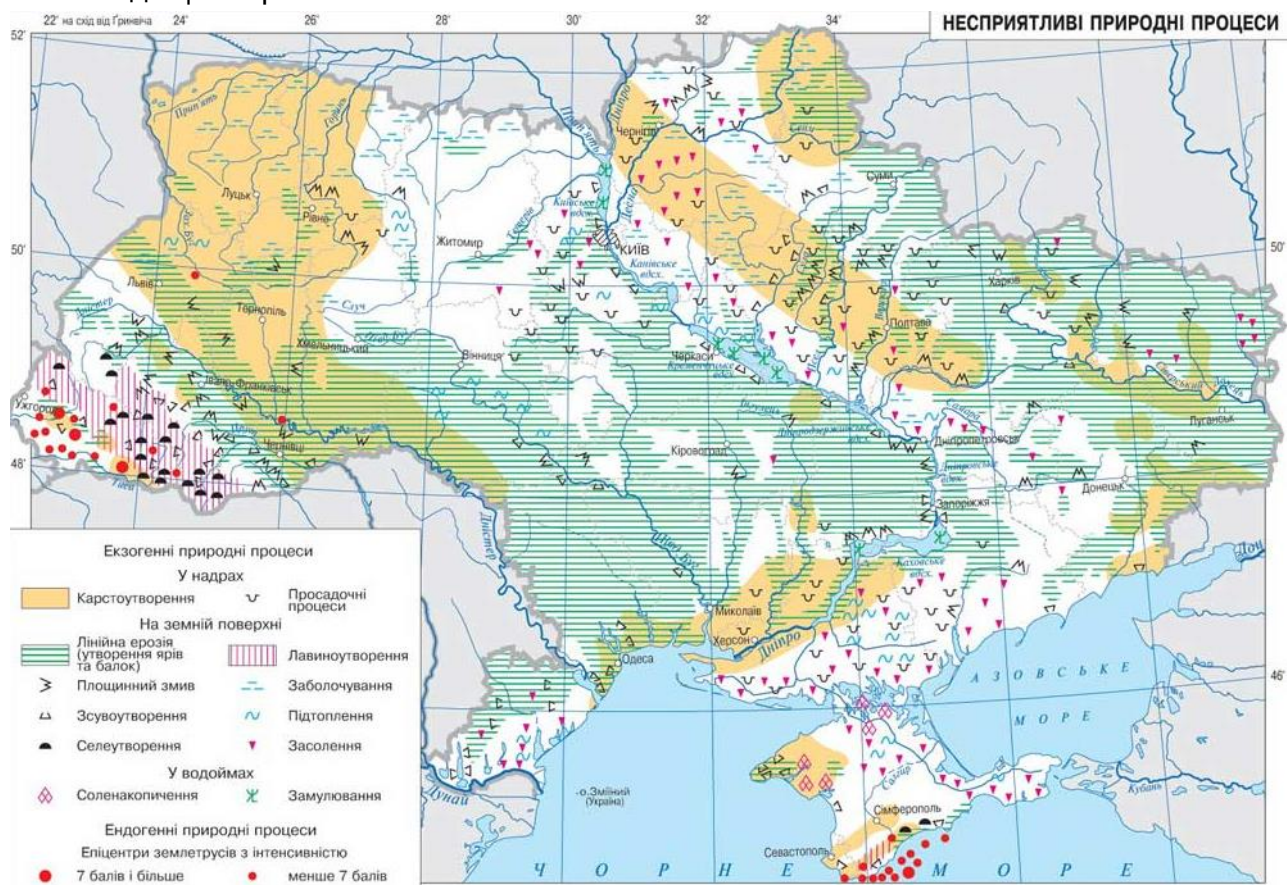


Рис. 10.1. Неприятливі фізико-географічні процеси на території України (Джерело: geomap.com.ua)

Зазвичай сильні зливи (рекордною вважається злива, що сталася в Карпатах, у верхів'ях Черемошу 23.06.85 р., коли за 1 год. 18 хв. випало 348 мм опадів) спостерігаються у комплексі з такими стихійними явищами, як шквали, грози та град. Грози тривають у теплу пору року (березень-листопад). В середньому по Україні буває 35 днів з грозами (на півдні 15-20 днів). Максимальна кількість днів з грозами – 64 зафіксована в Карпатах у 1951 р. Сильний град (діаметром понад 20 мм) виникає при інтенсивному піднятті теплого і вологого повітря в холодних фронтах. Влітку (в середньому багаторічному вимірі) град випадає через день у тому чи іншому районі України, а в травні (в окремі роки) – кожного дня. У певній місцевості кількість днів з градом становить 2-3 на рік, а у горах спостерігається 4-6 днів на рік. Максимальна кількість днів з градом – 12 зафіксована на станції Ай-Петрі у 1913 р. Найбільший град випав 5.06.1999 р. у Львівській

області – тоді вага деяких градин досягала 2 кг. Після сильних дощів нерідко активізуються ерозійні процеси, посилюється зсувоутворення.

Практично кожного року спостерігаються посушливі явища (засухи, суховії, пилові бурі). За характером поширення і повторюваності пилових бур і суховіїв територію України можна розділити на дві частини: північно-західну, яка відзначається малою їх частотою та незначною тривалістю, і південно-східну, де підвищена повторюваність і велика тривалість цих несприятливих явищ.

Посухи – період жаркої погоди, без опадів, з вологістю повітря менше 30%, тривалістю понад 10 діб, що супроводжується нестачею вологи у ґрунті. Виникають при прогріванні в антициклонах бідного на вологу арктичного або вторгненні континентального тропічного повітря. Найчастіше посухи бувають у південно-східній частині України (сильні посухи бувають через 2-3 роки). У північно-західній частині України сильних посух практично не буває.

Суховії – гарячі і сухі вітри, швидкістю понад 5 м/с, при температурі повітря понад +25°C і відносній вологості нижче 30%. Особливо небезпечні ці вітри в період цвітіння і дозрівання рослин. Виникають по периферії антициклонів, що формуються над Північним Кавказом і Казахстаном. Сильні суховії найчастіше бувають також на південному сході України, а тривалість суховійного періоду може досягати 15 днів. Найінтенсивніші суховії спостерігалися в Україні 1964 року, тоді їх сумарна тривалість перевищила 200 год.

Значних збитків завдають також сильні вітри (швидкість вітру 15 м/с і більше), шквали (різкі пориви сильного вітру), тромби (торнадо) – висхідні вихори, що піднімають із земної поверхні пил і дрібні предмети, смерчі. Сильні вітри відмічаються в основному в холодний період року в гірських районах Українських Карпат, Криму, на Донецькому кряжі, Волинській та Подільській височинах. Найбільш руйнівною вважається буря, яка була 20.06.1902 р. у Києві. Тоді о 13:12 суцільною стіною ринула вода з градом, який розбив у місті ліхтарі й усі віконні шибки з навітряного боку будинків. Злива тривала 30 хв., за цей час випало 93,4 мм опадів, що в 4 рази більше, ніж під час звичайного тропічного циклону. Загинуло близько 20 осіб, більшість з яких просто не встигли вибігти з підвалів. Пилові та піщані бурі виникають як влітку, так і зимою, під впливом сильного вітру, що дме над сухим і розпушеним, не захищеним рослинністю ґрунтом.

Для холодного періоду майже щороку відмічаються хуртовини, сильні снігопади та ожеледні утворення. За зиму буває до 20 днів з хуртовинами, які супроводжуються різким погіршенням видимості. У горах кількість днів з хуртовинами збільшується до 30-40. Найтриваліша завірюха спостерігалась у 1956 р. в Козачій Лопані на Харківщині – вона тривала 228 год.

За високою повторюваністю стихійних метеорологічних явищ виділяється територія Українських Карпат. Тут найбільш характерні сильні дощі, які зумовлюють селеві та зливові потоки, град, сильний вітер, тумани, хуртовини, снігопади. Значного впливу

стихійних метеорологічних явищ зазнають також східні та південні області і Крим. Тут спостерігаються стихійні метеорологічні явища як теплого (сильна спека, пилові бурі, суховії, надзвичайна пожежна небезпека), так і холодного (сильні морози, ожеледь, снігопади) періодів року.

До **гідрологічних** несприятливих явищ належать селі – стрімкі потоки води з гряззю і щебенем, що виникають у горах після сильних дощів або інтенсивних відлиг; снігові лавини – сходження мас снігу по крутосхилах гір після сильних снігопадів і відлиг. До цих явищ слід віднести заболочування (природне – що виникає внаслідок надлишку вологи, наприклад, на Поліссі, або техногенне – при будівництві водосховищ, відстійників вод, надмірному зрошуванні, внаслідок якого піднімається рівень підземних вод); катастрофічні повені (у передгір'ях) і паводки (в горах).

Метеорологічні й гідрологічні явища повторюються згідно відомого географічного закону – періодичності явищ.

До явищ, які погіршують **якість ґрунтів**, крім водної та вітрової ерозії, відносять природне засолення (накопичення солей у верхніх ґрунтових горизонтах внаслідок їх підняття, «випотівання» з водою із нижніх ґрунтових горизонтів і материнських порід, що містять легкорозчинні солі) в умовах близького залягання солонуватих підземних вод і жаркого літа), і вторинне засолення (внаслідок використання для поливу мінералізованих вод та в умовах наявності солей у гірських породах). Засолення і солонцюватість ґрунтів характерні для південної частини України. Натомість у північній частині України є великі масиви заболочених, перезволожених і кислих ґрунтів, причому площа останніх невпинно зростає.

До несприятливих **біологічних явищ** відносять евтрофікацію («цвітіння») води у водоймах (внаслідок зменшення швидкості току води, більшого її прогрівання, збільшення вмісту у воді поживних речовин, що потрапляють сюди із різними стоками, тут бурхливо розмножуються мікроскопічні водорості), після їх відмирання утворюються токсичні речовини, а при гнитті поглинається кисень, що зумовлює замори риби), розповсюдження хвороб рослин і тварин, забур'янення культурних угідь тощо.

В засушливі роки при високій максимальній температурі повітря (25-30°C, а в окремих випадках до 35°C) з травня по жовтень часто створюються пожежонебезпечні умови. Найчастіше вони виникають в південних та східних областях.

Протікання або активізація багатьох сучасних несприятливих фізико-географічних процесів і явищ значною мірою зумовлені порушенням людиною природних потоків речовини і енергії, застосуванням енергії техніки. Одні явища провокують виникнення цілого ланцюжка інших. Тому, перш ніж планувати якісь зміни у природі, необхідно передбачати, до яких несприятливих фізико-географічних наслідків ці зміни можуть призвести. Для запобігання, або зменшення шкоди від уже існуючих несприятливих фізико-географічних процесів проводять меліоративні, гідротехнічні, агротехнічні та інші

заходи із застосуванням енергії техніки, з урахуванням іншого відомого географічного закону – спрямованості природних явищ до рівноваги.

Самостійна робота

1. Роз'ясніть поняття «несприятливий природний (фізико-географічний) процес». 2. Поміркуйте, які несприятливі природні процеси виникають внаслідок нерозумної діяльності людини?

Контрольні запитання та завдання

- 1. Які фізико-географічні чинники впливають на утворення несприятливих природних процесів?*
- 2. Звідки, на вашу думку, більшість несприятливих процесів беруть енергію для свого виникнення?*
- 3. Якої шкоди господарству та населенню завдають несприятливі природні процеси? Наведіть приклади.*
- 4. Проаналізуйте основні групи, на які поділяються несприятливі фізико-географічні процеси і явища.*
- 5. Назвіть основні закономірності поширення несприятливих природних процесів на території України.*

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андриенко Т.Л. и др. Природа УССР. Растительный мир. К.: Наук. думка, 1986. 284 с.
2. Атлас України. Пілотний проект електронної версії Національного атласу України. Інститут географії НАН України. ТОВ «Інтелектуальні системи ГЕО». Київ, 2000. CD-диск.
3. Бабиченко В.Н. Природа УССР. Климат. К.: Наук. думка, 1984. 232 с.
4. Байцар А.Л. Фізична географія України : навчально-методичний посібник / А. Л. Байцар. Львів : Львівський нац. ун-т ім. І. Франка, 2012. 353 с.
5. Булава Л. М. Фізична географія України. Х. : Ранок, 2016. 208 с.
6. Булава Л.М. Географічне положення, рельєф і геологічна будова України. [Електронний навчальний посібник]. Полтава: ПДПУ, 2008. 40 с.
7. Вернандер Н.Б. Природа УССР. Почвы. К.: Наук. думка, 1986. 216 с.
8. Врублевська О.О., Катеруша Г.П., Гончарова Л.Д. Кліматологія : підручник. Одеса : Екологія, 2013. С. 249-256.
9. Гавриленко О.П. Екогеографія України. К.: Знання, 2008. 646 с.
10. Географічна енциклопедія України / Відп. ред. О.М. Маринич. у 3-х т. К.: Українська енциклопедія. 1989. Т.1. 416 с., 1990. Т.2. 480 с., 1993. Т.3. 480 с.
11. Географічні карти України / А.Грачов. URL: <https://geomap.land.kiev.ua/index.html> (дата звернення 23.07.2022)
12. Грезе В.Н. и др. Природа УССР. Моря и внутренние воды. К.: Наук. думка, 1987. 224 с.
13. Геоморфология УССР / Под ред. Й.М. Рослого. К.: Выща шк., 1990. 287 с.
14. Ґрунтознавство з основами геології: підручник / І.І. Назаренко, С.М. Польчина, Ю.М. Дмитрук, І.С. Смага, В.А. Нікорич. Чернівці: Книги XXI, 2006. 504 с.
15. Денисик Г.І., Страшевська Л.В., Корінний В.І. Геосайти Поділля. Вінниця : Вінницька обласна друкарня, 2014. 216 с.
16. Жупанський Я.І. Історія географії в Україні. Львів: Світ, 1997. 267 с.
17. Заповідна справа в Україні: абсолютна заповідність чи європейська модель гармонії людини і природи? Збірник вибраних матеріалів / [за ред. М.П. Стеценка, Ф.Д. Гамора]. Львів: Тиса, 2017. 238 с.
18. Заставний Ф.Д. Географія України. Львів: Світ, 1990. 358 с.
19. Заставний Ф.Д. Географія України: У 2-х книгах. Львів: Світ, 1994. 472 с.
20. Коротун І.М., Коротун Л.К., Коротун С.І. Природні умови та ресурси України. Рівне: Вид-во УДАВГ, 1997. 175 с.

21. Корнус А.О. Географія Сумської області: природа, населення, господарство / А.О. Корнус, І.В. Удовиченко, Г.Г. Леонтьєва, В.В. Удовиченко, О.Г. Корнус. – Суми: ФОП Наталуха А.С., 2010. 184 с.
22. Кузьмішина І. Флора і рослинність України. Луцьк : Друк ПП Іванюк В.П., 2016. 152 с.
23. Маринич А.М., Пашенко В.М. Природа УРСР. Ландшафты и физико-географическое районирование. К.: Наук. думка, 1985. 224 с.
24. Маринич О.М., Пархоменко О.Г., Петренко О.М., Шищенко П.Г. Удосконалена схема фізико-географічного районування України. *Український географічний журнал*. 2003. № 1. С. 16-20.
25. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України : підручник. 3-тє вид., стер. К. : Т-во «Знання», КОО, 2006. 479 с.
26. Маринич О.М., Шищенко П.Г. Фізична географія України: Підручник. К.: Знання, 2005. 480 с.
27. Масляк П.О., Шищенко П.Г. Хрестоматія з географії України. К.: Генеза, 1994. 448 с.
28. Мильков Ф. Н., Гвоздецкий А. Н. Физическая география СССР. Ч.1. М.: Высшая школа, 1986. 248 с.
29. Нетробчук І.М. Фізична географія України. Луцьк : Вежа–Друк, 2021. 100 с.
30. Нетробчук І.М., Самолюк І. В. Поширення мінеральних лікувальних вод в Україні. Географія та туризм. 2017. Вип. 41. С. 190-200.
31. Паламарчук М.М., Горленко І.О., Яснюк Т.Є. Географія мінеральних ресурсів Української РСР. К.: Радянська школа, 1985. 136 с.
32. Паранько І.С. Геолого-географічна історія України / І.С. Паранько, С.В. Ярков. Кривий Ріг : Видав. дім, 2006. 110 с.
33. Паранько І.С. Мінерально-сировинний потенціал України / І.С. Паранько, Л.В. Бурман, С.В. Ярков. Кривий Ріг : Видав. дім, 2011. 332 с.
34. Польшина С.М. Ґрунтознавство. Головні типи ґрунтів. Ч. 1 / С. М. Польшина; Чернів. нац. ун-т ім. Ю.Федьковича. Чернівці, 2010. 92 с.
35. Природа Закарпатської області / За ред. К.І. Геренчука. Львів: Вища школа. Вид-во при Львів. ун-ті, 1981. 156 с.
36. Природно-заповідний фонд Української РСР / За ред. М.А. Воїнственського. К.: Урожай, 1986. 224 с.
37. Рельєф України. Навчальний посібник / Б.О. Вахрушев, І.П. Ковальчук, О.О. Комлев, Я.С. Кравчук, Е.Т. Палієнко, Г.І. Рудько, В.В. Стецюк; За загальною редакцією В.В. Стецюка. К.: Видавничий Дім «Слово», 2010. 688 с.
38. Свинко Й.М., Сивий М.Я. Геологія : підручник. К. : Либідь, 2003. 480 с.

39. Свинко Й. Нарис про природу Тернопільської області: геологічне минуле, сучасний стан. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2007. 192 с.
40. Сейсмічність України. URL: <http://wdc.org.ua/uk/node/192> (дата звернення 23.07.2022)
41. Татарчук О., Тимофєєв В. Сильні зливи на території України на рубежі XX-XXI століть. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Географія*. 2017. 1(66)/2(67). С. 89-93. DOI: <http://doi.org/10.17721/1728-2721.2017.66.13>
42. Украина. Общий обзор / отв. Ред. А.М. Маринич [Советский Союз. Географическое описание в 22-х томах]. М.: Мысль, 1969. 309 с.
43. Фізична географія УРСР / За ред. О.М. Маринича, К.: Вища школа. 1982. 208 с.
44. Фізична географія України. URL: <https://geomap.com.ua/uk-g8/> (дата звернення 23.07.2022)
45. Філоненко Ю.М. Особливості поширення гляціальної та флювіогляціальної морфоскульптури в межах басейну річки Снов / Ю.М. Філоненко, О.Ю. Філоненко // Україна: географія цілей та можливостей. Збірник наукових праць. К.: ВГЛ "Обрії", 2012. Т. I. 358 с. С. 338-340.
46. Чалий О., Ільєнко В., Щербіна С. Макросейсмічні прояви землетрусу 03.02.2015 на межі Полтавської і Сумської областей. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Геологія*. 2015. 3(70). С. 49-54.
47. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу : наук.-попул. вид. / упоряд. О. Ю. Шапаренко, С. О. Шапаренко. Вид. 4-е, допов. Харків: Торсінг, 2012. 480 с.
48. Швебс Г. І., Ігошин М. І. Каталог річок і водойм України : навч.-довідк. посіб. / За ред. Є. Д. Гопченка. Одеса: Астропринт, 2003. 392 с.
49. Wilson L., New S., Daron J., Golding N. Climate Change Impacts for Ukraine. Met Office. 2021. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2021/Звіт.pdf (дата звернення 23.07.2022)

Найвищі вершини Українських Карпат та Кримських гір

№ з/п	Назва вершини	Висота	Місце знаходження
Українські Карпати			
1.	Говерла	2061	Чорногора
2.	Бребенескул	2036	Чорногора
3.	Піп Іван (Чорна гора)	2028	Чорногора
4.	Петрос	2020	Чорногора
5.	Гутин Томнатик	2016	Чорногора
6.	Ребра	2001	Чорногора
7.	Менчул	1998	Чорногора
8.	Піп Іван Мармароський	1938	Рахівські гори
9.	Туркул	1933	Чорногора
10.	Брескул	1911	Чорногора
11.	Смотрич	1898	Чорногора
12.	Близниця	1881	Свидовець
13.	Дземброня	1878	Чорногора
14.	Стримческа	1872	Свидовець
15.	Шпиці	1863	Чорногора
16.	Данціж	1848	Чорногора
17.	Сивуля Велика (Лопушна)	1836	Горгани
18.	Пожижевська	1822	Чорногора
19.	Сивуля Мала	1818	Горгани
20.	Міка-Маре	1815	Рахівські гори
21.	Ігровець	1804	Горгани
22.	Висока	1804	Горгани
23.	Ниинишка	1802	Рахівські гори
24.	Щербан	1793	Рахівські гори
25.	Братківська	1788	Привододільні Горгани
26.	Гомул	1788	Чорногора
27.	Петрос	1781	Рахівські гори
28.	Шурин	1773	Чорногора
29.	Котел	1771	Свидовець
30.	Гнатася	1767	Чивчини
31.	Чивчин	1766	Чивчини
32.	Драгобрат	1763	Свидовець
33.	Герешаска	1763	Свидовець
34.	Догяска	1762	Свидовець
35.	Гропа	1759	Привододільні Горгани
36.	Довбушанка	1754	Горгани
37.	Стеавул	1752	Рахівські гори
38.	Палениця	1750	Чивчини
39.	Грофа	1748	Горгани
40.	Стайки	1743	Чорногора
41.	Попадя	1741	Горгани
42.	Пареньки	1736	Горгани
43.	Ведмежик	1736	Горгани
44.	Команова	1734	Чивчини

45.	Берлібашка (Лотундур)	1734	Рахівські гори
46.	Васкуль	1731	Чорногора
47.	Апшинець	1730	Свидовець
48.	Шешул	1728	Чорногора
49.	Коман	1724	Чивчини
50.	Молода	1723	Горгани
51.	Чорна Клива	1719	Привододільні Горгани
52.	Стримба	1719	Привододільні Горгани
53.	Мезопотоки	1713	Рахівські гори
54.	Унгаряска	1708	Свидовець
55.	Татарука	1707	Свидовець
56.	Негорова	1707	Привододільні Горгани
57.	Дурня	1705	Привододільні Горгани
58.	Стіг	1704	Свидовець
59.	Трояска	1703	Свидовець
60.	Петрос	1702	Горгани
Кримські гори			
1.	Роман-Кош	1545	Бабуган-яйла
2.	Демір-Калу	1540	Нікітська яйла
3.	Зейтін-Кош	1534	Бабуган-яйла
4.	Кемаль-Егерек	1529	Нікітська яйла
5.	Еклізі-Бурун	1527	Чатирдаг
6.	Ангара-Бурун	1453	Чатирдаг
7.	Велика Чучель	1337	Синаб-Даг
8.	Авінда	1472	Нікітська яйла
9.	Рока	1346	Ай-Петринська яйла
10.	Беденекир	1320	Ай-Петринська яйла
11.	Мала Чучель	1288	Бабуган-яйла
12.	Тай-Коба	1254	Карабі-яйла
13.	Демерджі	1239	Демерджі-яйла
14.	Ай-Петрі	1234	Ай-Петринська яйла

Середні місячні і річні температури повітря для пунктів в окремих регіонах України

Пункти	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
<i>Захід</i>													
Ковель	-4,6	-3,7	0,4	7,2	13,9	17,0	18,6	17,4	13,2	7,4	2,4	-2,2	7,2
Сарни	-5,1	-4,1	0,2	6,9	13,5	16,2	18,0	16,4	12,0	6,7	1,2	-2,7	6,6
Луцьк	-5,0	-3,6	0,4	7,0	14,0	16,5	18,4	17,0	13,2	7,5	1,7	-2,6	7,4
Здолбунів	-4,8	-4,0	0,6	7,2	14,0	16,8	18,5	17,4	13,0	8,0	1,8	-2,4	7,2
Львів	-4,7	-3,1	1,3	7,4	13,8	16,5	18,3	17,4	13,6	8,3	2,2	-2,1	7,5
Тернопіль	-5,9	-4,7	-0,3	6,5	13,1	16,8	18,4	17,5	13,0	7,6	1,0	-3,6	6,6
Кам'янець-Подільський	-5,3	-3,8	1,1	7,8	14,4	17,2	19,2	18,5	14,2	8,7	2,2	-2,5	7,6
Івано-Франківськ	-4,7	-3,5	1,8	7,7	14,0	16,9	18,3	17,4	13,1	8,1	2,1	-2,5	7,4
Чернівці	-5,1	-2,9	1,6	8,1	14,6	17,6	19,4	18,5	14,3	8,2	1,9	-2,3	7,9
Ясиня	-6,0	-3,7	0,7	6,2	12,1	15,1	16,6	15,8	12,0	7,3	2,2	-3,3	6,2
Ужгород	-2,9	-1,4	4,3	10,0	15,4	17,9	19,9	19,0	15,1	10,1	4,3	-0,2	9,3
Берегове	-3,0	1,6	4,7	10,8	15,1	18,7	21,1	20,1	16,2	11,1	4,6	-0,4	9,9
Рахів	-4,9	-4,0	1,5	7,1	12,8	15,4	17,5	16,0	12,4	8,3	2,0	-2,1	6,8
<i>Північ</i>													
Овруч	-6,1	-5,4	-1,1	6,4	13,8	16,6	18,5	17,4	12,7	6,7	1,0	-3,6	6,4
Чорнобиль	-6,4	-5,9	-1,4	6,5	14,5	17,3	19,1	17,8	13,0	7,0	0,7	-4,1	6,5
Глухів	-7,9	-7,8	-2,6	5,7	14,1	17,3	19,2	17,7	12,4	6,1	-0,1	-5,7	5,7
Новоград-Волинський	-5,6	-4,8	-0,3	6,9	13,6	16,6	18,6	17,5	12,9	7,1	1,4	-3,1	6,7
Київ	-6,0	-4,7	-0,5	6,8	14,6	17,4	19,3	18,2	13,4	7,3	0,7	-3,5	6,9
Чернігів	-6,7	-6,2	-1,4	6,8	14,4	17,5	19,4	18,2	13,2	6,8	0,6	-4,2	6,5
Суми	-7,9	-7,6	-2,4	6,4	14,0	17,6	19,3	18,4	12,9	6,4	-0,2	-5,4	6,0
<i>Центр</i>													
Вінниця	-5,7	-4,8	0,2	7,1	14,1	16,8	18,8	17,6	13,3	7,9	1,5	-3,2	7,0
Кіровоград	-5,4	-4,7	0,4	8,2	15,2	18,6	21,0	20,0	14,7	8,5	2,0	-3,0	8,0
Черкаси	-6,1	-5,7	-0,3	7,5	15,1	18,0	20,4	19,2	14,2	8,1	1,3	-3,7	7,3
Миронівка	-5,9	-5,4	-0,5	7,3	14,6	17,6	19,8	19,0	14,0	7,6	1,4	-3,5	7,2
Лубни	-6,7	-6,1	-1,2	7,4	14,8	18,0	20,0	19,0	13,8	7,2	0,7	-4,3	6,9
Полтава	-7,1	-6,6	-1,2	7,1	14,9	17,9	20,4	19,3	14,2	7,6	0,5	-4,8	6,8
<i>Схід</i>													
Луганськ	-7,1	-5,1	0,4	8,8	17,6	22,6	25,2	23,2	17,0	9,7	2,2	-3,0	9,2
Донецьк	-6,6	-6,2	-1,0	7,9	15,4	18,6	21,6	20,4	15,0	7,9	0,9	-4,2	7,5
Маріуполь	-5,1	-4,7	0,4	8,2	15,6	19,8	22,7	21,8	16,1	9,8	2,4	-2,5	8,7
<i>Південь</i>													
Одеса	-3,7	-2,0	2,0	8,0	15,2	19,2	22,1	21,4	16,3	10,7	3,0	-0,5	9,4
Тендрівський маяк	-1,7	-1,7	2,2	8,2	15,1	19,7	22,2	22,0	17,8	12,0	5,8	0,8	10,2
Асканія-Нова	-3,5	-3,0	1,8	8,8	15,6	20,0	23,0	22,0	16,3	10,2	3,8	-1,0	9,5
Генічеськ	-2,9	-2,6	1,4	8,4	15,8	20,6	23,4	22,5	17,2	11,5	4,9	-0,1	10,0
Євпаторія	-0,3	-0,5	3,9	9,8	15,8	20,4	23,9	23,0	18,2	12,6	7,3	2,0	11,3
Сімферополь	-1,3	-0,3	3,9	8,8	14,8	18,7	21,6	20,7	15,7	11,1	4,8	1,6	10,0
Керч	-1,0	-1,0	3,2	8,8	15,3	19,9	23,4	22,8	18,0	12,8	6,5	1,9	10,9
Ялта	3,7	3,8	6,1	10,3	16,2	20,8	24,2	23,7	19,1	14,4	9,3	6,1	13,1
Ай-Петрі	-3,6	-3,8	-1,0	3,9	9,8	13,0	15,6	15,4	11,2	7,4	2,3	-1,3	5,7

Місячні і річні суми атмосферних опадів для пунктів в окремих регіонах України

Пункти	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Захід													
Ковель	29	26	28	40	51	83	78	80	50	39	46	36	586
Сарни	32	30	34	42	54	88	83	85	53	41	43	39	624
Луцьк	30	26	28	43	55	88	83	85	54	42	47	37	618
Здолбунів	22	23	24	43	70	78	79	76	51	38	35	30	569
Львів	27	32	34	49	67	87	102	85	52	51	45	31	662
Тернопіль	26	20	26	43	59	89	89	61	42	47	34	23	571
Кам'янець-Подільський	23	22	24	47	66	88	88	65	55	37	30	27	572
Івано-Франківськ	23	20	30	49	67	104	102	75	55	44	34	25	628
Чернівці	24	21	34	64	74	94	94	66	64	49	34	23	650
Ясиня	38	42	50	67	95	134	123	121	76	86	55	45	932
Ужгород	53	45	49	54	65	93	78	78	64	68	62	61	770
Берегове	67	67	73	56	102	124	101	90	67	87	90	90	1014
Рахів	68	63	93	69	124	167	151	96	70	118	80	67	1166
Північ													
Овруч	20	24	31	43	56	78	90	65	56	43	35	27	568
Чорнобиль	26	22	27	37	39	61	86	56	47	36	26	30	493
Глухів	30	30	35	41	58	70	79	62	50	53	38	40	592
Новоград-Вол.	36	38	38	43	66	93	96	80	68	49	43	45	715
Київ	38	37	43	49	56	80	76	61	49	44	47	42	622
Чернігів	43	38	40	44	53	84	93	66	53	48	45	49	656
Суми	38	31	35	43	54	75	76	59	50	47	45	50	603
Центр													
Вінниця	21	21	22	30	53	74	67	53	35	32	32	27	476
Кіровоград	38	30	30	40	39	74	74	64	37	39	34	44	543
Черкаси	24	20	27	38	57	72	75	57	41	38	34	29	512
Миронівка	36	36	39	44	65	91	82	60	47	44	39	39	622
Лубни	40	36	39	44	52	74	71	67	50	52	37	46	608
Полтава	25	21	29	34	44	69	63	51	33	38	38	36	481
Схід													
Луганськ	20	18	24	31	45	55	51	40	30	33	33	26	406
Донецьк	40	32	40	38	55	68	65	45	38	35	87	99	431
Маріуполь	27	29	29	21	35	54	40	43	32	33	32	36	417
Південь													
Одеса	32	23	22	29	36	56	39	35	30	39	30	30	401
Тендрівський маяк	24	17	18	20	27	36	29	28	21	29	20	22	291
Асканія-Нова	28	24	24	30	45	48	58	40	31	38	30	35	431
Генічеськ	26	24	21	25	30	44	44	27	30	30	30	32	363
Євпаторія	35	28	21	22	24	33	33	32	30	42	32	42	374
Сімферополь	41	35	32	34	41	68	63	35	35	38	43	44	509
Керч	29	26	25	26	29	53	45	37	30	31	33	32	396
Ялта	65	49	44	31	38	43	44	27	35	45	62	72	545
Ай-Петрі	160	129	92	50	52	73	60	49	49	71	109	158	1052

Річки України, довжиною понад 100 км

	Назва річки	Куди впадає	Довжина, км		Площа басейну, км ²
			загальна	в межах України	
1.	Дніпро	Чорне море	2201	981	504 000
2.	Південний Буг	Чорне море	806	806	63 700
3.	Дністер	Чорне море	1362	705	72 100
4.	Сіверський Донець	Дон	1053	672	98 900
5.	Десна	Дніпро	1130	591	88 900
6.	Горинь	Прип'ять	659	577	27 700
7.	Ігулець	Дніпро	549	549	14 870
8.	Псел	Дніпро	717	526	22 800
9.	Случ	Горинь	451	451	13 800
10.	Стир	Прип'ять	494	445	13 100
11.	Західний Буг	Нарев	831	401	73 500
12.	Тетерів	Дніпро	385	385	15 300
13.	Сула	Дніпро	365	365	19 600
14.	Ігул	Південний Буг	354	354	9890
15.	Ворскла	Дніпро	464	348	14 700
16.	Рось	Дніпро	346	346	12 600
17.	Оріль	Дніпро	346	346	9800
18.	Удай	Сула	327	327	7030
19.	Вовча	Самара	323	323	13 300
20.	Самара	Дніпро	320	320	22 600
21.	Хорол	Псел	308	308	3870
22.	Прут	Дунай	967	272	27 500
23.	Прип'ять	Дніпро	761	261	121 000
24.	Уж	Прип'ять	256	256	8080
25.	Збруч	Дністер	244	244	3400
26.	Серет	Дністер	242	242	3900
27.	Стрий	Дністер	232	232	3060
28.	Сейм	Десна	748	222	27 500
29.	Айдар	Сіверський Донець	264	213	7420
30.	Кальміус	Азовське море	209	209	5070
31.	Салгир	Азовське море	204	204	3750
32.	Тиса	Дунай	966	201	153 000
33.	Висунь	Ігулець	201	201	2670
34.	Остер	Десна	199	199	2950
35.	Лугань	Сіверський Донець	198	198	3740
36.	Молочна	Азовське море	197	197	3450
37.	Снов	Десна	253	190	8700
38.	Стохід	Прип'ять	188	188	3150
39.	Турія	Прип'ять	184	184	2800
40.	Оскіл	Сіверський Донець	472	177	14 800
41.	Дунай	Чорне море	2900	174	817 000
42.	Уборть	Прип'ять	292	170,6	5820
43.	Кринка	Міус	180	170	2630
44.	Смотрич	Дністер	168	168	1800
45.	Гірський Тікич	Гнилий Тікич	167	167	3510

продовження додатку Г

46.	Велика Вись	Синюха	166	166	2860
47.	Мурафа	Дністер	163	163	2410
48.	Ірпінь	Дніпро	162	162	3340
49.	Тясмин	Дніпро	159,7	159,7	4540
50.	Базавлук	Дніпро	157	157	4200
51.	Гнилий Тікич	Синюха	157	157	3150
52.	Іква	Стир	156	156	2250
53.	Чичиклія	Південний Буг	156	156	2120
54.	Тилігул	Тилігульський лиман	154	154	3300
55.	Деркул	Сіверський Донець	163	153	5180
56.	Ствига	Прип'ять	152	152	5440
57.	Великий Куяльник	Куяльницький лиман	150	150	1860
58.	Кодима	Південний Буг	149	149	2470
59.	Мокрі Яли	Вовча	147	147	2660
60.	Стрипа	Дністер	147	147	1610
61.	Кінська	Дніпро	146	146	2580
62.	Здвиж	Тетерів	145	145	1720
63.	Латориця	Бодрог	191	144	7680
64.	Супій	Дніпро	144	144	2160
65.	Саксагань	Інгулець	144	144	2025
66.	Мокра Сура	Дніпро	138	138	2830
67.	Уди	Сіверський Донець	164	136	3894
68.	Ірша	Тетерів	136	136	3070
69.	Чорний Ташлик	Синюха	135	135	2390
70.	Казенний Торець	Сіверський Донець	134	134	5410
71.	Красна	Сіверський Донець	131	131	2710
72.	Гайчур	Вовча	130	130	2140
73.	Берда	Азовське море	125	125	1750
74.	Клевень	Сейм	133	124	2660
75.	Лімниця	Дністер	122	122	1530
76.	Ушиця	Дністер	122	122	1420
77.	Ромен	Сула	121	121	1660
78.	Когильник	озеро Сасик	221	120	3910
79.	Оржиця	Сула	117	117	2190
80.	Мерла	Ворскла	116	116	2030
81.	Роставиця	Рось	116	116	1465
82.	Кільчень	Самара	116	116	966
83.	Соб	Південний Буг	115	115	2840
84.	Мертвовід	Південний Буг	114	114	1820
85.	Хомора	Случ	114	114	1465
86.	Трубіж	Дніпро	113	113	4700
87.	Берека	Сіверський Донець	113	113	2680
88.	Льва	Ствига	172	111	2700
89.	Синюха	Південний Буг	111	111	16 700
90.	Сарата	озеро Сасик	120	109	1250
91.	Жерев	Уж	108	108	1470
92.	<u>Орчик</u>	<u>Оріль</u>	108	108	1460
93.	Бик	Самара	108	108	1430

продовження додатку Г

94.	Уж	Лаборець	127	107	2750
95.	Верхня Терса	Вовча	107	107	1680
96.	Жванчик	Дністер	107	107	769
97.	Свіча	Дністер	106	106	1490
98.	Боржава	Тиса	106	106	1360
99.	Убідь	Десна	106	106	1310
100.	Велика Кам'янка	Сіверський Донець	118	105	1810
101.	Гуйва	Тетерів	105	105	1505
102.	Кам'янка	Рось	105	105	750
103.	Кучурган	Дністер	109	104	2090
104.	Ятрань	Південний Буг	104	104	2170
105.	Рів	Південний Буг	104	104	1160
106.	Гнилий Яланець	Південний Буг	103	103	1235
107.	Берестова	Оріль	102	102	1810
108.	Коломак	Ворскла	102	102	1650
109.	Громоклія	Інгул	102	102	1545
110.	Біюк-Карасу	Салгір	102	102	1160
111.	Сірет (Серет)	Дунай	706	100	44 840
112.	Обитічна	Азовське море	100	100	1430
113.	Ольшанка	Дніпро	100	100	1260

Річкова мережа України

Басейни основних річок	Кількість річок та їх сумарна довжина, км	Довжина річки, км									
		до 10	10-25	26-50	51-100	101-200	201-300	301-500	501-1000	1001-2000	понад 2000
Вісли	Кількість річок	299	78	25	8			1	1		
	Довжина	4584	1130	769	423			56	401		
Дунаю	Кількість річок	18366	321	74	26	5			3		1
	Довжина	31768	4638	2518	1753	527			1290		174
Річки між Дунаєм і Дністром	Кількість річок	598	43	7	5	2	1				
	Довжина	330	654	231	326'	236	243				
Дністра	Кількість річок	16294	449	86	45	11	4			1	
	Довжина	16164	6644	2959	3154	1475	1013			1352	
Річки між Дністром і Південним Бугом	Кількість річок	150	17	5	6	2					
	Довжина	267	279	217	385	323					
Південного Бугу	Кількість річок	6273	287	52	23	13		1	1		
	Довжина	12076	4382	1745	1487	1683		354	806		
Дніпра (включаючи басейні Прип'яті)	Кількість річок	13197	996	254	93	31	4	9	3	1	1
	Довжина	32146	15509	8753	6432	4085	875	3162	2014	1130	981
у т.ч. Прип'яті	Кількість річок	4663	383	70	24	8	2	2	2		
	Довжина	13223	5979	2410	1600	1202	518	888	1407		
Сіверського Донця	Кількість річок	1296	100	38	20	9	1	1		1	
	Довжина	3528	2457	1257	1594	1251	264	472		1053	
Річки Приазов'я	Кількість річок	1809	109	31	18	4	2				
	Довжина	3222	1815	1038	1303	617	467				
Річки Криму	Кількість річок	1527	98	23	7	1	1				
	Довжина	2945	1389	876	476	106	204				
Разом по Україні	Кількість річок	67172	2941	655	275	86	15	14	10	3	2
	Довжина	131253	44676	22773	18933	11505	3584	4932	5918	3535	1155

Найбільші озера України

Назва	Площа, км ²	Довжина, км	Ширина, км
Сасик (Кундук)	210,0	39,0	12,0
Тилігульський лиман	150-170	80,0	3,5
Молочний лиман	170,0	32,0	8,0
Ялпуг	149,0	39,0	5,0
Кагул	90,0	25,0	8,0
Кугурлуй	82,0	20,0	20,0
Сасик-Сиваш	75,3	14,0	9,0
Хаджибейський лиман	70,0	40,0	3,5
Шагани	70,0	9,0	8,0
Катлабух	67,0	21,0	11,0
Куяльницький лиман	61,0	28,0	3,0
Китай	60,0	24,0	3,5
Донузлав	48,2	30,0	8,5
Айгульське	37,0	18,0	4,5
Будацький (Шаболатський) лиман	32,0	17,0	1,5
Світязь	27,5	9,3	4,8
Актаське	26,8	8,0	3,5
Узунларське	21,2	10,0	5,5
Кирлеуцьке	20,8	13,8	3,0
Тобечицьке	18,7	9,0	5,0
Пулемецьке	16,3	6,0	3,6
Турське	13,0	5,4	3,2
Киятське	12,5	10,0	4,5

Найбільші водосховища України

Назва водосховища	Місцезнаходження	Площа, км ²	Повний об'єм, млн. м ³
Кременчуцьке	р. Дніпро	2252	13520
Каховське	р. Дніпро	2155	18180
Київське	р. Дніпро	922	3730
Канівське	р. Дніпро	581	2500
Дніпродзержинське	р. Дніпро	567	2460
Дніпровське	р. Дніпро	410	3320
Дністровське	р. Дністер	142	2000
Червонооскільське	р. Оскіл	122,6	474,3
Печенізьке	р. Сіверський Донець	86,2	383,0
Сергіївське	наливне, Херсонська обл.	62,3	63,0
Карачунівське	р. Інгулець	44,8	308,5
Краснопавлівське	Канал Дніпро – Донбас	35,0	410,0
Ладизинське	р. Південний Буг	20,8	150,8
Хрінницьке	р. Стир	20,5	45,0
Зеленодольське	Канал Дніпро – Кривий Ріг	15,7	74,4
Курахівське	р. Вовча	15,3	62,5
Вуглегірське	р. Лугань	15,1	162,0
Шолохівське	р. Базавлук	13,6	97,2
Макортівське	р. Саксагань	13,3	57,9
Щедрівське	р. Південний Буг	13,3	30,1
Бурштинське	р. Гнила Липа	12,6	49,9
Лиман (водойма Зміївської ТЕС)	наливне, Харківська обл.	12,5	53,1
Південне (Южне)	наливне, Канал Дніпро – Кривий Ріг	11,3	57,3
Іскрівське	р. Інгулець	11,2	40,7
Павлівське	р. Кальміус	10,0	76,3
Старобешівське	р. Кальміус	9,0	44,0
Ташлицьке	балка Ташлик	8,6	86,0
Орільське	р. Оріль	7,00	13,8
Іршанське	р. Ірша	6,91	30,2
Клебан-Бикське	р. Клебан-Бик	6,50	27,8
Чорнорічинське	р. Чорна	6,04	64,2
Трав'янське	р. Харків	5,92	22,2
Софіївське	р. Інгул	4,7	36,0
Старокримське	р. Кальчик	4,5	45,2
Жовтневе	р. Вітовська	4,25	31,0
Великобурлуцьке	р. Великий Бурлук	4,10	14,2
Муромське	р. Муром	4,08	14,0
Олександрівське	р. Мокрий Мерчик	3,52	11,4
Сімферопольське	р. Салгір	3,23	36,0
Фронтове	наливне, Північнокримський канал	2,70	24,0
Станційне	наливне, Північнокримський канал	2,70	24,0

Основні канали України

Назва	Джерело водозабору	Довжина, км	Витрата води, м³/с	Основне призначення
Північнокримський	Каховське водосховище	400,3	300,0	Водопостачання Керчі, Феодосії, Сімферополя, зрошення (396 тис. га) і обводнення (660 тис. га)
Дніпро – Донбас	Дніпродзержинське водосховище	262,3	120,0	Водопостачання Донбасу, Харківського промислового вузла
Сіверський Донець – Донбас	р. Сіверський Донець	131,6	43,0	Водопостачання Донецької області
Головний Каховський	Каховське водосховище	129,7	520,0	Водопостачання населених пунктів та зрошення (Херсонська обл., АР Крим)
Дніпро – Кривий Ріг	Каховське водосховище	43,0	41,0	Водопостачання Кривбасу, зрошення
Дніпро – Інгулець	Кременчуцьке водосховище	40,0	37,0	Водопостачання промислових підприємств Кривбасу

Структура ґрунтового покриття України

Ґрунти	% від усієї площі орних земель
Дерново-підзолисті	6,2
Підзолисто-дернові	0,1
Дернові оглеєні та інші опідзолені	4,2
Сірі лісові	6,5
Темно-сірі опідзолені	4,9
Чорноземи	59,2
Темно-каштанові солонцюваті	3,0
Каштанові солонцюваті	0,3
Лучно-чорноземні	1,6
Лучні поверхнево оглеєні	0,4
Лучно-каштанові поверхнево оглеєні	0,2
Лучно-каштанові солонцюваті	0,2
Лучні	2,9
Алювіальні лучні	1,3
Лучно-болотні, болотні і торфово-болотні	1,2
Алювіальні лучно-болотні і болотні	0,6
Торф'яно-болотні і торфовища	1,5
Алювіальні дерново-глеєві	0,5
Солонці	0,4
Солончаки	0,01
Буроземи кислі	0,8
Лучно-буроземні оглеєні кислі	0,3
Буроземно-підзолисті оглеєні кислі	0,02
Коричневі	0,01
Рекультивовані	0,03
Розмиті ґрунти і виходи корінних порід	0,2

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Тема 1. Фізико-географічне положення, кордони і орографічні складові території України	3
Тема 2. Тектонічні структури та геологічна будова України	11
Тема 3. Неотектонічні рухи та сейсмічність території України	21
Тема 4. Історія геологічного розвитку території України	28
Тема 5. Геоморфологічна будова території України	40
Тема 6. Мінерально-сировинні ресурси України	53
Тема 7. Кліматичні умови і ресурси України	59
Тема 8. Внутрішні води України	74
Тема 9. Ґрунтовий і рослинний покрив. Тваринний світ	89
Тема 10. Несприятливі фізико-географічні процеси	107
Список рекомендованої літератури	112
Додатки	115

Навчальне видання

Корнус Анатолій Олександрович

ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ

Загальні географічні закономірності природи

Навчальний посібник

Відповідальний за випуск **Кудріна О.Ю.**

Комп'ютерний набір **Корнус А.О.**

Комп'ютерне верстання **Корнус А.О.**

Підп. до друку 29.09.2022.

Формат 60x84/16. Гарнітура Arial Narrow.

Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 7,44.

Ум. фарб.-відб. 7,44. Обл.-вид. арк. 6,24.

Тираж 100 пр.

Видавець:

Інститут стратегій інноваційного розвитку і трансферу знань

<https://iidskt.org.ua>

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і книгорозповсюджувачів видавничої продукції:

Серія ДК № 7594 від 08.02.2022 р.

Видавець:

СумДПУ імені А. С. Макаренка

40002, м. Суми, вул. Роменська, 87

Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Виготовлювач:

ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.

Тел.: 066-293-34-29. Зам. № 18.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.