

**Кафедра географії та туризму  
Földtudományi és Turizmus Tanszék**

Izsák Tibor, Gergely Lívia, Tóth Attila, Papp Géza

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ / MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ**  
до практичних та семінарських занять з Фізичної географії України / Ukrajna  
természeti földrajza tantárgy gyakorlati és szemináriumi foglalkozásaihoz

*Фізична географія України / Ukrajna természeti földrajza*  
(назва навчальної дисципліни / a tantárgy neve)

*Перший (бакалаврський) / Alapképzés (BSc)*  
(ступінь вищої освіти / felsőoktatás szintje)

*01 Освіта/Педагогіка / 01 Oktatás/Pedagógia*  
(галузь знань / képzési ág)

*Середня освіта (Географія) / Középszintű oktatás (Földrajz)*  
(освітня програма / képzési program)



Берегове / Beregszász  
2022 р. / 2022



Методичні вказівки «Фізична географія України / *Ukrájna természeti földrajza*» розроблені на основі Освітньої програми підготовки бакалаврів з галузі знань «01 Освіта/Педагогіка» за напрямом «014 Середня освіта (Географія)», з метою систематизації та поглиблення знань студентів з фізичної географії України та їх забезпечення методичними вказівками до виконання практичних та семінарських завдань в рамках курсу «Фізична географія України». Дисципліна «Фізична географія України» вивчається у 6-му семестрі III-го курсу підготовки бакалаврів напрямку «014 Середня освіта (Географія)». У роботі надані методичні розробки для полегшення виконання практичних та семінарських робіт, наведені цілі завдань, необхідне обладнання, поетапний процес виконання роботи, список назв обов'язкових географічних об'єктів (номенклатура). Для успішного виконання практичних та семінарських робіт надані картографічний матеріал, рекомендована література, питання для самоконтролю. Методичні вказівки рекомендуються як для студентів денної, так і для заочної форми навчання.

Затверджено до використання у навчальному процесі  
на засіданні кафедри географії та туризму ЗУІ ім. Ф.Ракоці II  
(протокол №9 від 11 листопада 2022 року)

Розглянуто та рекомендовано Навчально-методичною радою  
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II  
(протокол №3 від 23 січня 2023 року)

Рекомендовано до видання в електронній формі (PDF)  
рішенням Вченої ради Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II  
(протокол № 3 від 23 січня 2023 року)

Підготовлено до видання в електронній формі (PDF) кафедрою географії та туризму  
спільно з Видавничим відділом Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II

Розробники методичних вказівок:

*Тібор ІЖАК* – кандидат географічних наук, заступник завідувача кафедри географії та туризму  
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Лівія ГЕРГЕЙ* – асистент кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту  
імені Ференца Ракоці II;

*Атілла ТОВТ* – старший викладач кафедри географії та туризму Закарпатського угорського  
інституту імені Ференца Ракоці II;

*Гейзо ПАПП* – асистент кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту  
імені Ференца Ракоці II.

Рецензенти:

*Йосип МОЛНАР* – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри географії та туризму  
Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці;

*Іштван ГАДНАДЬ* – доктор філософії, доцент кафедри біології та хімії Закарпатського угорського  
інституту імені Ференца Ракоці II.

За зміст методичних вказівок відповідальність несуть розробники.

Відповідальні за випуск:

*Дюло ФОДОР* – кандидат географічних наук, проректор з наукової роботи та питань якості освіти,  
доцент кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Олександр ДОБОШ* – начальник Видавничого відділу ЗУІ ім. Ф.Ракоці II

**Видавництво:** Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II (адреса: пл. Кошута 6,  
м. Берегове, 90202. Електронна пошта: foiskola@kmf.uz.ua)

© *Тібор Іжак, Лівія Гергей, Атілла Товт, Гейзо Папп, 2022*

© *Кафедра географії та туризму ЗУІ ім. Ф.Ракоці II, 2022*

A Фізична географія України / Ukrajna természeti földrajza című módszertani útmutató az alapképzés (BSc) *Középiskolai oktatás (Földrajz)* című képzési programja alapján lett kidolgozva nappali és levelező tagozatos hallgatók részére. A módszertani segédlet célja összefoglalni és rendszerezni a hallgatók számára *Ukrajna természeti földrajza* című tantárgy keretein belül elsajátítandó ismereteket, továbbá ellátni őket az ezek tanulmányozásához szükséges módszertani útmutatásokkal. A munka ismerteti a természeti földrajz alapjait a középiskolai oktatásra fókuszálva. A hallgatókat a témakörök megértésében és elsajátításában térképek, ajánlott irodalom, ellenőrző kérdések is segítik.

Az oktatási folyamatban történő felhasználását jóváhagyta  
a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszéke  
(2022. november 11., 9. számú jegyzőkönyv).

Megjelentetésre javasolta a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola  
Oktatási és Módszertani Tanácsa  
(2023. január 23., 3. számú jegyzőkönyv).

Elektronikus formában (PDF-fájlformátumban) történő kiadásra javasolta  
a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Tudományos Tanácsa  
(2023. január 23., 3. számú jegyzőkönyv).

Kiadásra előkészítette a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola  
Földtudományi és Turizmus Tanszéke, valamint Kiadói Részlege.

A módszertani útmutató kidolgozói:

*Dr. IZSÁK Tibor* – PhD, a földrajztudományok kandidátusa, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékének tanszékvezető helyettese;

*GERGELY Livia* – a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékének tanársegéde;

*TÓTH Attila* – a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékének adjunktusa;

*PAPP Géza* – a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékének tanársegéde.

Szakmai lektorok:

*Dr. MOLNÁR József* – PhD, a földrajztudományok kandidátusa, docens, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszékének tanszékvezetője;

*Dr. HADNAGY István* – PhD, a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Biológia és Kémia Tanszékének docense.

A segédlet tartalmáért kizárólag a módszertani útmutató kidolgozói felelnek.

A kiadásért felelnek:

*Dr. FODOR Gyula* – a földrajztudományok kandidátusa, II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, tudományos és minőségbiztosítási kérdésekért felelős rektorhelyettese, a Földtudományi és Turizmus Tanszék docense;

*DOBOS Sándor* – a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Kiadói Részlegének vezetője.

**Kiadó:** a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola (cím: 90 202, Beregszász, Kossuth tér 6. E-mail: foiskola@kmf.uz.ua)

© Izsák Tibor, Gergely Livia, Tóth Attila, Papp Géza, 2022

© A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola Földtudományi és Turizmus Tanszéke, 2022

## TARTALOMJEGYZÉK

<b>1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....</b>	<b>6</b>
<b>2. RÖVID ISMERTETŐ.....</b>	<b>9</b>
<b>3. GYAKORLATI MUNKÁK.....</b>	<b>10</b>
<b>1. gyakorlati munka. Téma: Ukrajna földrajzi fekvése.....</b>	<b>10</b>
<b>2. gyakorlati munka. Téma: Ukrajna domborzata.....</b>	<b>12</b>
<b>3. gyakorlati munka. Téma: Ukrajna ásványkincsei.....</b>	<b>14</b>
<b>4. gyakorlati munka. Téma: Ukrajna éghajlata.....</b>	<b>16</b>
<b>5. gyakorlati munka. Téma: Ukrajna vízrajza.....</b>	<b>18</b>
<b>6. gyakorlati munka. Téma: Ukrajna talajai.....</b>	<b>21</b>
<b>7. gyakorlati munka. Téma: Természetvédelem Ukrajnában.....</b>	<b>25</b>
<b>8. gyakorlati munka. Téma: Természetvédelem Kárpátalján.....</b>	<b>28</b>
<b>4. SZEMINÁRIUMI FOGLALKOZÁSOK.....</b>	<b>30</b>
<b>1. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna domborzata. Geológiai és tektonikai felépítés.....</b>	<b>30</b>
<b>2. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna ásványkincsei.....</b>	<b>48</b>
<b>3. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna éghajlata.....</b>	<b>56</b>
<b>4. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna vízrajza.....</b>	<b>62</b>
<b>5. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna tengerei.....</b>	<b>71</b>
<b>6. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna növényvilága.....</b>	<b>76</b>
<b>7. szemináriumi foglalkozás. Téma: Ukrajna állatvilága.....</b>	<b>81</b>
<b>8. szemináriumi foglalkozás. Téma: Természetvédelem Ukrajnában.....</b>	<b>85</b>
<b>5. MINTADOLGOZAT.....</b>	<b>96</b>
<b>6. IRODALOMJEGYZÉK .....</b>	<b>102</b>

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Фізична географія України – вивчає закономірності поширення рельєфу, корисних копалин, клімату, внутрішніх вод, ґрунтів, рослинності і тваринного світу, природних зон та інших природно-територіальних комплексів України. Дисципліна вивчає проблеми взаємозв'язків суспільства і природи, виникнення і загострення екологічних проблем.

**Мета дисципліни:** Сформувати у студентів наукові погляди на природу і взаємодію суспільства і природи. Ознайомити з закономірностями диференціації природних умов. Ознайомити студентів з сучасними фізико-географічними процесами, які відбуваються на території України. Вивчати зміни природних умов під впливом господарської діяльності людини. Ознайомити з фізико-географічним районуванням України та природними ресурсами.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- об'єкт, предмет і методи фізичної географії України;
- закономірності територіальної диференціації природних умов;
- про зміни природних умов під впливом господарської діяльності людини;
- фізико-географічне районування України, класифікацію ландшафтів, основні риси природи природних зон, їх економічні проблеми;
- розуміти перспективи раціонального використання і охорони природних ресурсів;

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **вміти:**

- аналізувати загальні і регіональні закономірності диференціації фізико-географічних умов;
- читати карти компонентів природи, фізико-географічного районування;
- брати участь у регіональних фізико-географічних дослідженнях;
- складати комплексні ландшафтні характеристики фізико-географічних країн, зон, провінцій, областей, районів, своєї місцевості.

Методичний посібник розраховано на студентів третього курсу спеціальності 014 «Середня освіта (Географія)» Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II, які вивчають Фізичну географію України на лекціях та практичних заняттях згідно з навчальним планом.

Мета посібника – полегшити виконання практичних занять на основі теоретичних лекцій з дисципліни, допомогти студентам у вивченні фізичної географії України, у роз'ясненні понять і систематизації тем.

Збірник є рекомендованим посібником до найбільш типових практичних і семінарських занять, за допомогою якого студент, знайомий з даною темою, може легше орієнтуватися у їх виконанні.

Вивчення дисципліни Фізична географія сприяє розвитку передусім таких **програмих компетентностей:**

#### Інтегральної:

Здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання в галузі середньої освіти, що передбачає застосування концептуальних методів освітніх наук та географічної науки. Вміти застосовувати сучасні досягнення географічної науки при викладанні в середній школі.

#### Загальних:

ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК-2. Здатність виявляти національну й особистісну гідність, громадянську свідомість та активність.

ЗК-3. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, до використання інформаційних й комунікативних технологій.

ЗК-8. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК-11. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

#### Фахових:

ФК-3. Здатність використовувати поняття, концепції, парадигми, теорії географії для характеристики географічних явищ і процесів на різних просторових рівнях (глобальному, регіональному, в межах України, локальному).

ФК-4. Здатність належно використовувати географічну термінологію, ефективно і вільно передавати географічні ідеї, принципи і теорії письмовими, усними та візуальними засобами.

ФК-7. Здатність розуміти та пояснювати особливості фізико-географічних об'єктів у геосферах, взаємозв'язки у ландшафтах та біогеоценозах.

ФК-14. Здатність застосовувати картографічні вміння та формувати вміння учнів працювати із картографічними матеріалами.

ФК-15. Здатність реалізовувати краснорічний підхід на уроках географії, у позакласній та позашкільній діяльності.

#### Вивчення дисципліни Фізична географія України сприяє досягненню передусім таких **програмних результатів навчання:**

ПРН-2. Знати і вміти застосовувати географічну термінологію й номенклатуру при характеристиці природно-територіальних та суспільно-територіальних комплексів різних просторових рівнів.

ПРН-3. Пояснювати основні механізми функціонування природних і суспільних територіальних комплексів, окремих їх компонентів на глобальному, регіональному та локальному рівнях.

ПРН-4. Знати, розуміти і вміти застосовувати в професійній діяльності картографічний метод та елементи геоінформаційних технологій.

ПРН-5. Пояснювати особливості Землі як планети і аналізувати склад і будову геосфер, характеризувати перебіг процесів, які в них відбуваються.

ПРН-6. Знати і розуміти основи наукових знань із геології, геоморфології, метеорології, гідрології, біогеографії та ландшафтознавства, і застосовувати знання в процесі навчання географії в школі.

ПРН-8. Пояснювати зміни, які відбуваються у географічному середовищі під впливом антропогенних чинників, усвідомлювати наслідки діяльності людини у довікеллі в контексті концепції сталого розвитку суспільства.

ПРН-12. Уміти самостійно вести польові природознавчі, фізико-географічні й суспільно-географічні дослідження, необхідні для організації практичних занять із географії в школі та для позашкільної роботи.

ПРН-13. Уміти відбирати, обробляти і аналізувати інформацію із різних джерел, використовувати інформаційні й комунікативні технології, оволодівати сучасними знаннями упродовж життя.

ПРН-15. Уміння застосовувати базовий поняттєвий і концептуальний апарат географії, її теоретичні й емпіричні досягнення.

ПРН-17. Уміння вести польові фізико- географічні й суспільно-географічні дослідження, виконувати виміри і спостереження основних параметрів географічного середовища, необхідних для формування предметних компетентностей з географії в середніх загальноосвітніх навчальних закладах.

ПРН-18. Уміння характеризувати ландшапти і біогеоценози, пояснювати їх особливості, чинники формування і взаємозв'язки.

ПРН-19. Уміння встановлювати роль і місце України у сучасному світі в контексті географічних чинників її розвитку.

ПРН-20. Уміння здійснювати відбір, аналіз і представлення географічної інформації, використовуючи різноманітні візуальні засоби та картографічні методи (в тому числі – за допомогою інформаційних технологій).

ПРН-21. Уміння підготувати та редагувати тексти зі спеціальності рідною та державною мовою.

ПРН-34. Самостійна організація процесу навчання упродовж життя.



## 2. RÖVID ISMERTETŐ

Ukrajna természeti földrajza tanulmányozza a domborzat, az ásványi kincsek, az éghajlat, a felszíni vizek, a talajok, a növény- és állatvilág, a természeti övezetek és más természeti komplexumok elhelyezkedésének törvényszerűségeit Ukrajna területén. A tantárgy vizsgálja a társadalom és a természet közötti kapcsolatokat, a környezeti problémák megjelenését és súlyosbodását.

**A tantárgy célja:** kialakítani a diákokban tudományos rálátást a természetre, a természet és társadalom kölcsönhatására. Megismertetni a diákokat a jelenkori természetföldrajzi folyamatokkal, amelyek Ukrajna területén vannak. Tanulmányozni a természeti feltételek változását az ember gazdasági tevékenységének hatására. Megismertetni Ukrajna természetföldrajzi körzetesítésével és a természeti erőforrásokkal. Ukrajna természeti földrajzának tanulmányozása alapja a földrajztanár, oktató és tudós világnézeteinek kialakításában.

A tantárgy tanulmányozásának eredményeként a hallgatónak **ismernie kell:**

- Ukrajna természeti földrajzának tárgyát és módszereit;
- a természeti viszonyok területi differenciálódásának törvényszerűségeit;
- a természeti viszonyokban bekövetkező változásokat az emberi gazdasági tevékenységének hatására;
- Ukrajna természetföldrajzi körzetesítését, a tájegységek osztályozását, a természeti övezetek főbb jellemzőit, azok gazdasági problémáit;
- a természeti erőforrások ésszerű felhasználásának és védelmének perspektíváit;

A tantárgy tanulmányozásának eredményeként a hallgató **képes kell lennie:**

- elemezni a természetföldrajzi viszonyok differenciálódásának általános és regionális törvényszerűségeit;
- olvasni a térképeket a természet összetevőiről, a természetföldrajzi körzetesítésről;
- részt venni regionális természetföldrajzi kutatásokban;
- összeállítani régiók, tájegységek, saját környezet komplex természetföldrajzi jellemzését.

A módszertani útmutató a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola harmadik évfolyamos *014 Középfiskolai oktatás (Földrajz)* szakos hallgatói számára készült, akik a tantervnek megfelelően előadásokon és gyakorlati foglalkozások keretében tanulják *Ukrajna természeti földrajza* című tantárgyat.

A segédlet célja, hogy megkönnyítse a diszciplína elméleti előadásaira épülő gyakorlati foglalkozások menetét, illetve segítse a hallgatókat Ukrajna természeti földrajzának elsajátításában, az ehhez kapcsolódó fogalmak tisztázásában, a témakörök szisztematizálásában.

Az alábbi összeállítás egy ajánlott útmutató a legjellemzőbb gyakorlati munkákhoz és szemináriumi foglalkozásokhoz, melynek segítségével az adott tárggyal ismerkedő hallgató könnyebben eligazodik a témakörökön belül.

### 3. GYAKORLATI MUNKÁK

#### 1. gyakorlati munka

**Téma:** Ukrajna földrajzi fekvése

**A munka célja:** meghatározni Ukrajna természetföldrajzi fekvését Európában; megjelölni az Ukrajnával határos országokat és azok fővárosait; meghatározni Európa országainak és fővárosainak elhelyezkedését a térképen.

**Kellékek:** Európa politikai térképe, Európa vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

**A munka menete:**

- Címet adni a vaktérképnek.
- Feltüntetni Európa vaktérképén: az ország szárazföldi és tengeri határait, legszélső pontjait, fővárosát, az Ukrajnával szomszédos országokat.
- Feltüntetni a vázlattérképen különböző színekkel Európa országait és fővárosaikat (az egymással szomszédos országok színei különbözzenek egymástól!).
- Megszerkeszteni az egyezményes jeleket.

**A munkához tartozó névjegyzék:**

- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Ukrajna - Kijev                | 27. Luxemburg – Luxembourg         |
| 2. Hremjacs (Csernyihivi)         | 28. Németország – Berlin           |
| 3. Szarics-fok (Krim-félsziget)   | 29. Csehország – Prága             |
| 4. Csap-Tiszasalamon (Kárpátalja) | 30. Svájc – Bern                   |
| 5. Cservona Zirka (Luhanszk)      | 31. Franciaország – Párizs         |
| 6. Fekete-tenger                  | 32. Spanyolország – Madrid         |
| 7. Azovi-tenger                   | 33. Portugália – Lisszabon         |
| 8. Oroszország – Moszkva          | 34. Olaszország – Róma             |
| 9. Fehéroroszország – Minszk      | 35. Ausztria – Bécs                |
| 10. Lengyelország – Varsó         | 36. Szlovénia – Ljubljana          |
| 11. Szlovákia – Pozsony           | 37. Horvátország – Zágráb          |
| 12. Magyarország – Budapest       | 38. Bosznia-Hercegovina – Sarajevó |
| 13. Románia – Bukarest            | 39. Szerbia – Belgrád              |
| 14. Moldova – Kisinyov            | 40. Montenegró – Podgorica         |
| 15. Észtország – Tallin           | 41. Macedónia – Skopje             |
| 16. Lettország – Riga             | 42. Albánia – Tirana               |
| 17. Litvánia – Vilnius            | 43. Görögország – Athén            |
| 18. Finnország – Helsinki         | 44. Bulgária – Szófia              |
| 19. Svédország – Stockholm        | 45. Törökország – Ankara           |
| 20. Norvégia – Oslo               | 46. Földközi-tenger                |
| 21. Dánia – Koppenhága            | 47. Atlanti-óceán                  |
| 22. Izland – Reykjavík            | 48. Málta – Valetta                |
| 23. Nagy-Britannia – London       | 49. Ciprus - Nicosia               |
| 24. Írország – Dublin             | 50. Montenegró – Podgorica         |
| 25. Hollandia – Amsterdam, Hága   | 51. Koszovó – Pristina             |
| 26. Belgium – Brüsszel            |                                    |

**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép: [http://terkep.network.hu/kepek/vakterkepek\\_tori\\_orara/europa\\_vakterkepe](http://terkep.network.hu/kepek/vakterkepek_tori_orara/europa_vakterkepe), 2022).



(Alaptérkép: <https://www.westermann.de/artikel/300244/Europa-politisch>, 2022).

## 2. gyakorlati munka

**Téma:** Ukrajna domborzata

**A munka célja:** feltárni Ukrajna legfontosabb domborzati elemeit és feltüntetni a vaktérképen; a gyakorlati munkához tartozó névjegyzék megtanulása.

**Kellékek:** Ukrajna domborzati térképe, Ukrajna vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

### A munka menete:

- Megcímezni a vaktérképet;
- Megszerkeszteni a domborzati színskálát;
- A névjegyzék elemeinek feltüntetése a vaktérképen;
- Egyéb egyezményes jelek feltüntetése (hegycsúcsok, vonulatok stb.);
- Feltüntetni a vaktérképen az Ukrajna partjait mosó tengereket;
- Megszerkeszteni az egyezményes jeleket.

### A gyakorlati munkához tartozó névjegyzék:

#### Hegységek:

1. Kárpátok (Hoverla, Hóvár, 2061 m);  
Vonulatok: Keleti-Beszkidék  
Gorgánok  
Elő-Kárpátok  
Pokutya-Bukovinai-Kárpátok  
Vizváasztói-Verhovinai-vonulat  
Poloninai-vonulat, Csornahora
2. Krími-hegység (Roman-Kos, 1545 m);  
Vonulatok: Fő-vonulat  
Belső-vonulat  
Külső-vonulat.

#### Hátságok:

3. Volinyi (Volhíniai)-hátság
4. Podóliai-hátság
5. Hotini-hátság
6. Szlovecsán-Ovrucsi-hátság

7. Dnyepermelléki-hátság
8. Donyeci-hátság
9. Azovmelléki-hátság
10. Középorosz-hátság-délnyugati nyúlványai

#### Alföldek:

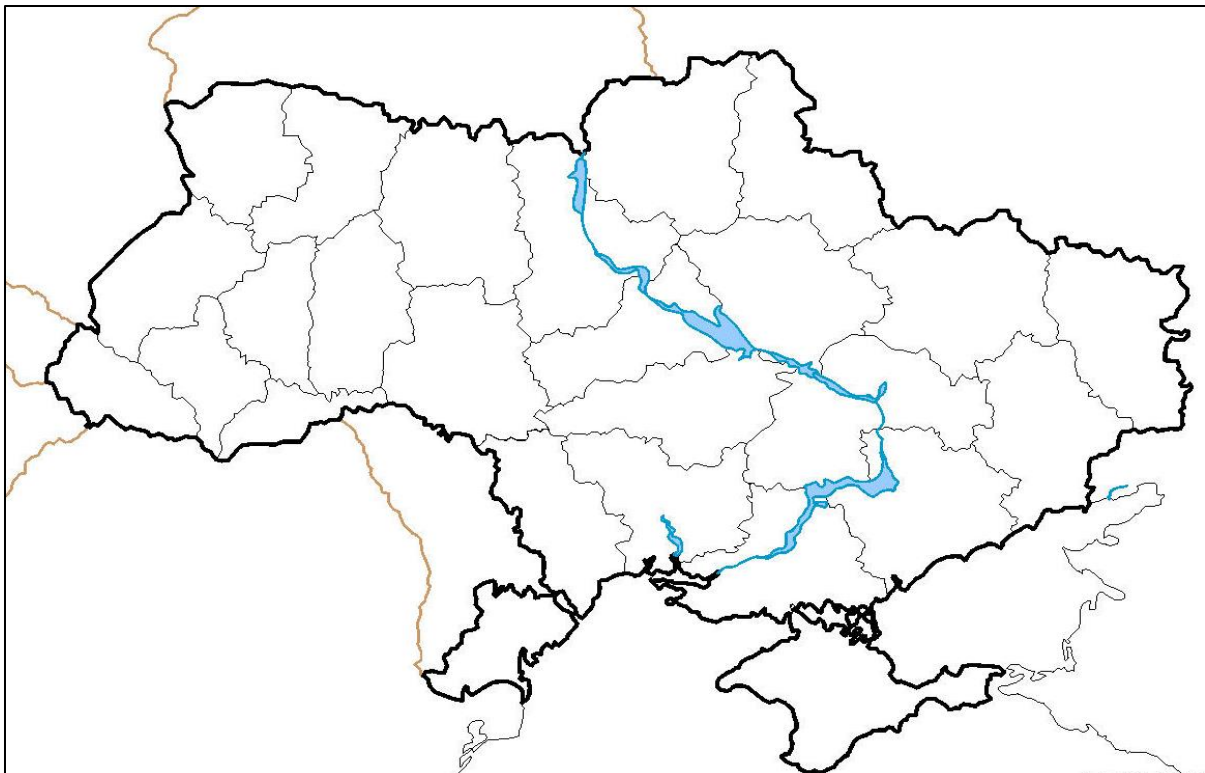
11. Polisszja-alföld
12. Dnyepermelléki-alföld
13. Poltavai-alföld
14. Fekete-tengermelléki-alföld
15. Észak-krími-alföld
16. Kárpátaljai-alföld

#### Folyók:

17. Dnyeper
18. Déli-Bug
19. Dnyeszter
20. Sziverszkij-Donyec
21. Duna
22. Tisza

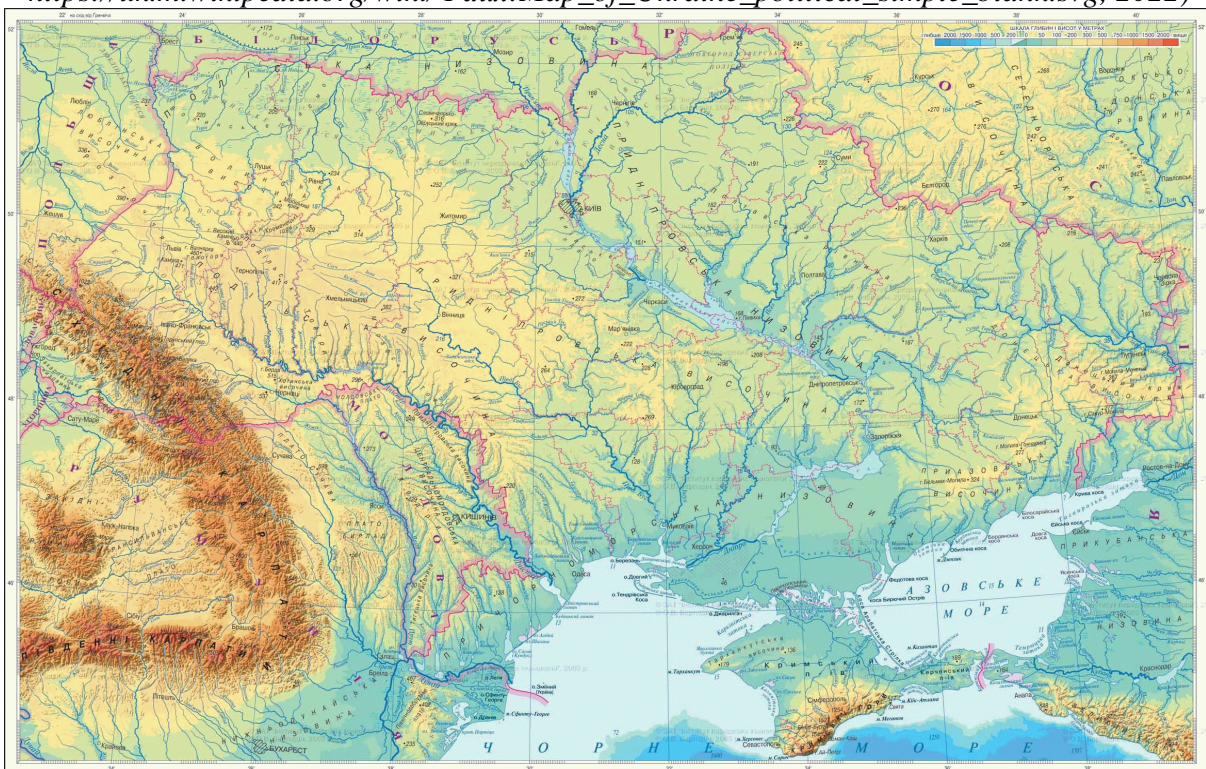


**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép:

[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map\\_of\\_Ukraine\\_political\\_simple\\_blank.svg](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map_of_Ukraine_political_simple_blank.svg), 2022)



(Alaptérkép: <https://kraina-stendiv.com.ua/fzichna-karta-ukrani-145x100-na-plankax>, 2022).

### 3. gyakorlati munka

**Téma:** Ukrajna ásványkincsei

**A munka célja:** meghatározni Ukrajna területén fellelhető ásványkincsek fajtáit; csoportosítani ezen erőforrásokat; feltüntetni a lelőhelyeket.

**Kellékek:** Ukrajna ásványkincseinek térképe, Ukrajna vaktérképe, ceruza, színes ceruzák.

**A munka menete:**

- Megcímezni a vaktérképet;
- Feltüntetni egyes ásványkincs-típusokhoz tartozó medencéket és azok egyezményes jeleit;
- Feltüntetni a vaktérképen az ásványi kincseket;
- Feltüntetni az ásványi kincsek egyezményes jeleinél a lelőhely nevét;
- Megszerkeszteni az egyezményes jeleket.

**A munkához tartozó névjegyzék:**

**Tüzelőanyagok (Паливні)**

Kőszén - кам'яного вугілля

Barnaszén - бурого вугілля

Égőpala – Горючі сланці

Tőzeg - Торф

Kőolaj - Нафта

Földgáz - Газ

Kálisó – Калійна сіль

Kősó - Кам'яна сіль

Kén - Сірка

Apatit - Апатит

Foszforit – Фосфорит

Dolomit – Доломит

Kvarcit – Кварцит

Mészkö – Вапняк

Tűzálló agyag – Вогнетривкі глини

Homok – Пісок

**Érces Ásványi kincsek (Металеві)**

Vasérc – Залізни руди

Mangánérc - Марганцеві

Titán - Титанові

Nikkel és Kobalt – Нікелеві та кобальтові

Réz - Мідні

Higany – Ртутні

Ólom és Cink – Свинцеві та цинкові

Alumínium – Алюмінієві

Urán – Уранові

Arany – Золото

Kvarchomok – Пісок kvarcovий

Földpát - Польовий шпат

Kaolin - Каолін

Ásványvíz-forrás – Джерела мінеральних вод

**Nem érces ásványi kincsek  
(Неметалеві)**

Grafit - Графіт

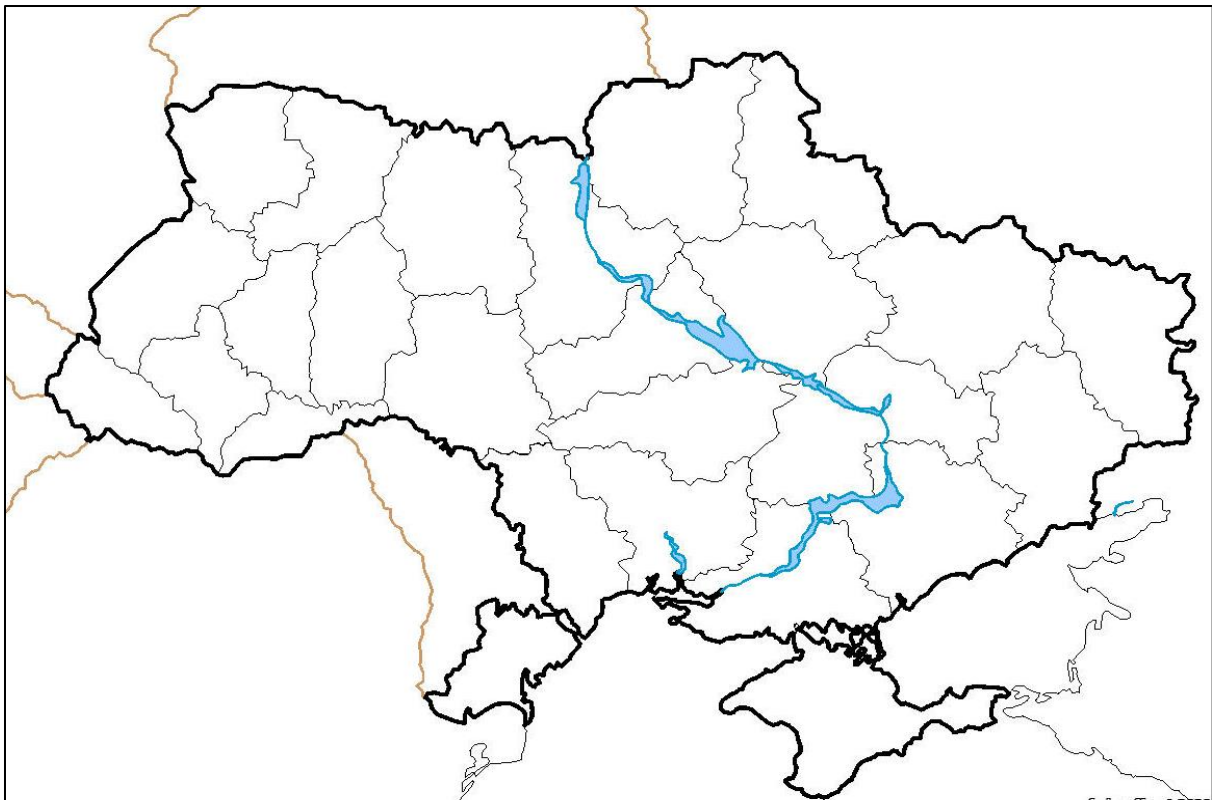
Ozokerit - Озокеріт

Zeolit - Цеоліт

Bentonit – Бентоніт



**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép:

[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map\\_of\\_Ukraine\\_political\\_simple\\_blank.svg, 2022](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map_of_Ukraine_political_simple_blank.svg, 2022))



(Alaptérkép: <https://geografiamozil2.jimdofree.com/голова/корисні-копалини/>, 2022).

## 4. gyakorlati munka

**Téma:** Ukrajna éghajlata

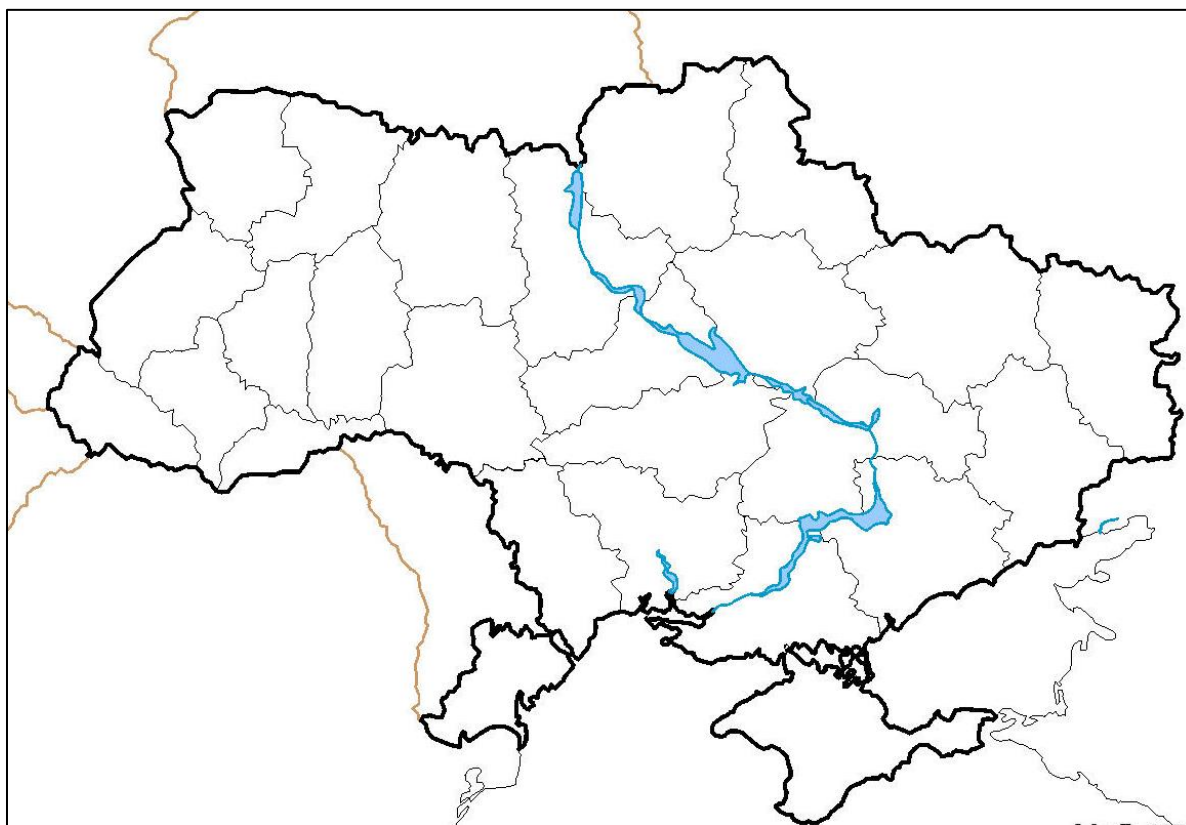
**A munka célja:** meghatározni az Ukrajna területén jellemző éghajlattípusokat és éghajlati öveket; ábrázolni az éghajlati öveket a vaktérképen; ok-okozati kapcsolatok felderítése az éghajlati övek elhelyezkedése és a földrajzi fekvés között.

**Kellékek:** Ukrajna éghajlati térképe, Ukrajna vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

**A munka menete:**

- Megcímezni a vaktérképet;
- Feltüntetni egyezményes jelekkel a vaktérképen a jellemző éghajlati adottságokat;
- Színskála segítségével ábrázolni a csapadék eloszlását;
- Feltüntetni a januári és a júliusi izotermákat;
- Feltüntetni a vaktérképen a januári és a júliusi minimum- és maximum hőmérsékleteket;
- Feltüntetni a vaktérképen a téli és a nyári uralkodó szélirányokat;
- Megszerkeszteni az egyezményes jeleket.

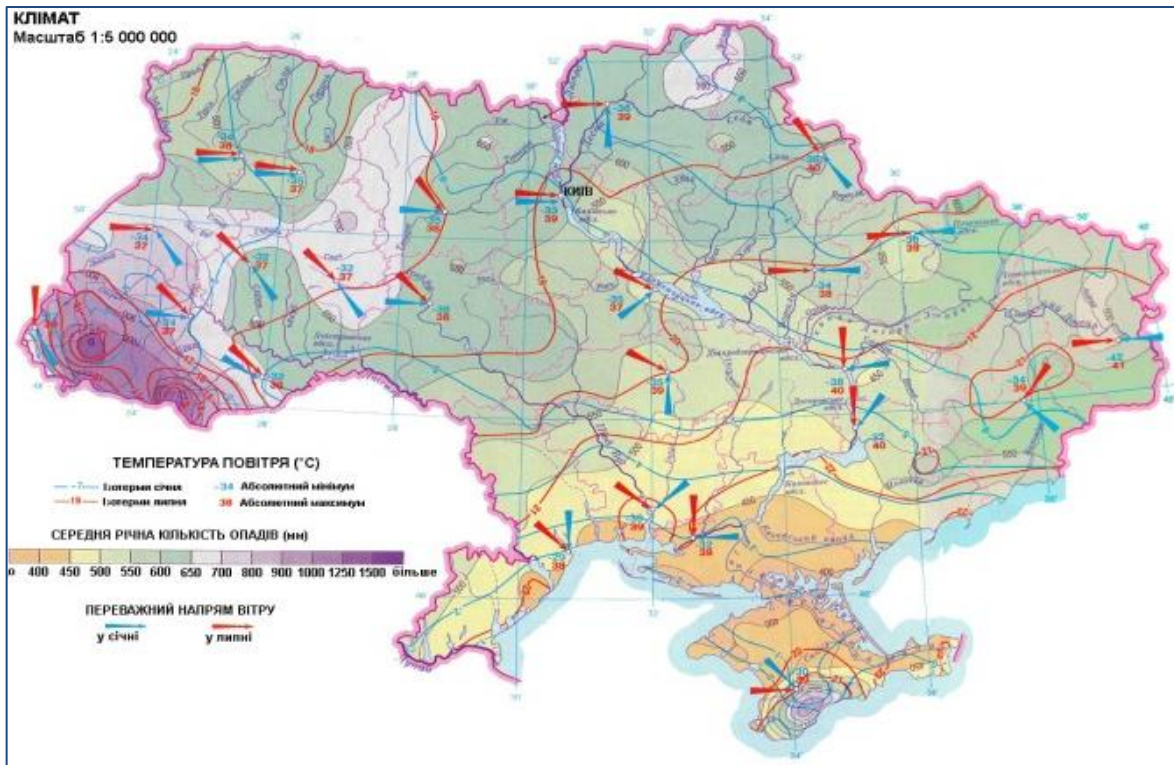
**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép:

[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map\\_of\\_Ukraine\\_political\\_simple\\_blank.svg](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map_of_Ukraine_political_simple_blank.svg), 2022).





(Адаптеркép: <https://urok-ua.com/osnovni-klimatychni-pokaznyky-ukrajiny-geohrafiya-8-klas/>, 2022).

## 5. gyakorlati munka

**Téma:** Ukrajna vízrajza. Felszíni vizek

**A munka célja:** meghatározni az Ukrajna területén lévő folyók, tavak, csatornák, víztározók földrajzi elhelyezkedését; a vízrajzi objektumok feltüntetése a vaktérképen.

**Kellékek:** Ukrajna vízrajzi térképe, Ukrajna vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

### A munka menete:

- Megcímezni a vaktérképet;
- Megjelölni Ukrajna államhatárait;
- Feltüntetni a vaktérképen a folyók vízgyűjtő területét;
- Feltüntetni a vaktérképen Ukrajna folyóit adott névjegyzék alapján;
- Feltüntetni a vaktérképen Ukrajna tavait az adott névjegyzék alapján;
- Feltüntetni a vaktérképen a csatornákat és víztározókat az adott névjegyzék alapján.
- Megszerkeszteni az egyezményes jeleket.

### A munkához tartozó névjegyzék:

#### Ukrajna folyói (100 km-nél hosszabb)

No	Név	Hová torkollik?	Hossza (km)	Hossza Ukrajnában (km)
1.	Dnyeper	Fekete-tenger	2201	1121
2.	Dnyeszter	Fekete-tenger	1362	925
3.	Déli-Bug	Fekete-tenger	806	806
4.	Sziverszkij-Donyec	Don	1053	700
5.	Horiny	Pripjaty	659	577
6.	Deszna	Dnyeper	1130	575
7.	Ingulec	Dnyeper	549	549
8.	Pszel	Dnyeper	717	520
9.	Szlucs	Horiny	451	451
10.	Sztir	Pripjaty	494	424
11.	Nyugati-Bug	Narev	772	394
12.	Teteriv	Dnyeper	365	365
13.	Szula	Dnyeper	363	363
14.	Ingul	Déli-Bug	354	354
15.	Vorszkla	Dnyeper	464	348
16.	Rosz	Dnyeper	346	346
17.	Oril	Dnyeper	346	346
18.	Szamara	Dnyeper	320	320
19.	Prut	Duna	967	286
20.	Pripjaty	Dnyeper	775	261
21.	<i>Uzs</i>	Pripjaty	256	256
22.	<i>Ung</i>	Laborc		
23.	Zbrucs	Dnyeszter	244	244
24.	<i>Szeret</i>	Dnyeszter	242	242

25.	Szalgír	Azovi-tenger	232	232
26.	Sztrij	Dnyeszer	230	230
27.	Szejm	Deszna	784	223
28.	Ajdar	Sziverszkij-Donyec	264	213
29.	Kalmiusz	Azovi-tenger	209	209
30.	Tisza	Duna	966	201
31.	Molocsna	Azovi-tenger	197	197
32.	Duna	Fekete-tenger	2850	175
33.	Uborty	Pripjaty	292	170
34.	Irpiny	Dnyeper	162	162
35.	Bazavljuk	Dnyeper	157	157
36.	Latorca	Bodrog	191	144
37.	Kraszna	Sziverszkij-Donyec	131	131
38.	Berda	Azovi-tenger	130	130
39.	Borzsa	Tisza	106	106
40.	<i>Szeret</i>	Duna	513	100
41.	Obitocsna	Azovi-tenger	100	100

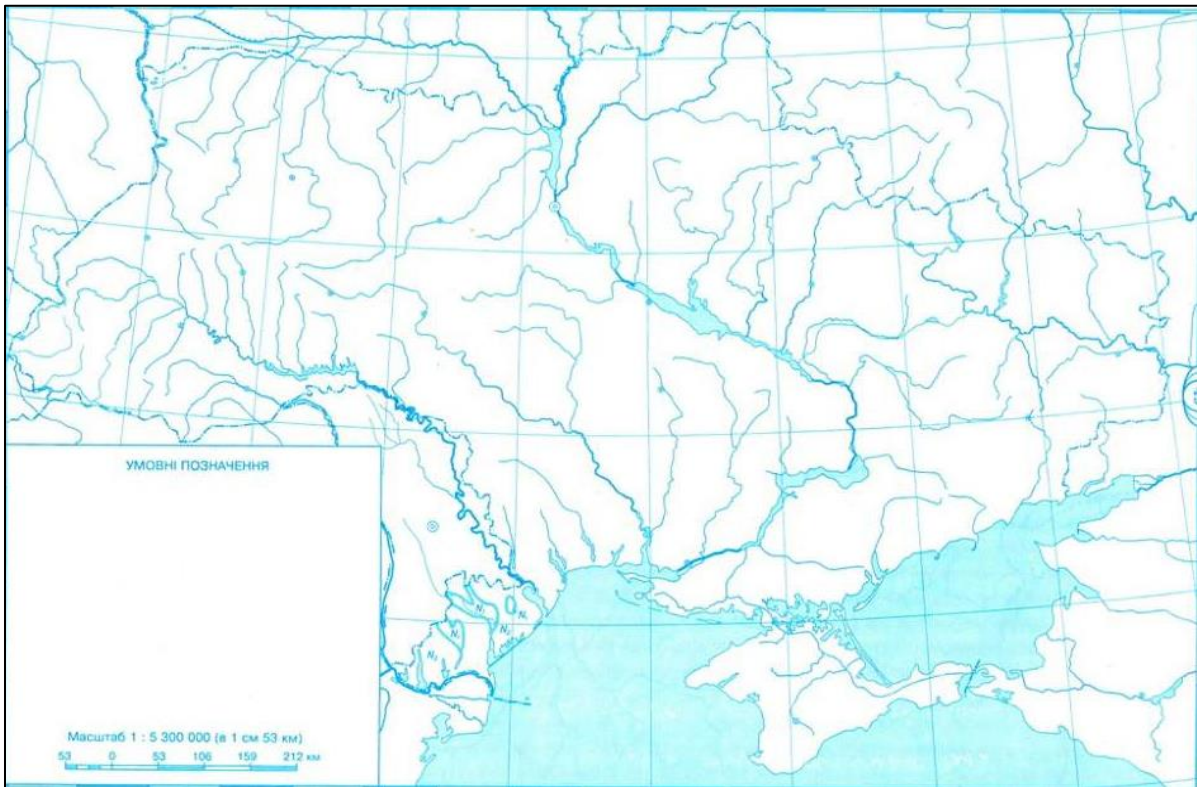
### Ukrajna legnagyobb tavai

Nº	Neve	Elhelyezkedése
1.	Szaszik	Fekete-tenger partvide
2.	Tilihuli-limán	Fekete-tenger partvidéke
3.	Molocsnyij-limán	Dunai vízgyűjtő
4.	Jalpug	Dunai vízgyűjtő
5.	Kahul	Dunai vízgyűjtő
6.	Szaszik-Szivas	Krím-félsziget
7.	Hadzsibei-limán	Fekete-tenger partvidéke
8.	Katlabuh	Dunai vízgyűjtő
9.	Kitaj	Dunai vízgyűjtő
10.	Donuzlav	Krím-félsziget
11.	Szvityaz	Nyugati-Bug vízgyűjtője
12.	Pulemecke	Nyugat-Bug vízgyűjtője
13.	Szinevér	Talabor vízgyűjtője

### Ukrajna legnagyobb víztározói

Nº	Neve	Elhelyezkedése
1.	Kijevi	Dnyeper
2.	Kanyivi	Dnyeper
3.	Kremencsuki	Dnyeper
4.	Dnyiprodzerzsinszki	Dnyeper
5.	Dnyiproheszi	Dnyeper
6.	Kahovkai	Dnyeper
7.	Ladizsini	Déli-Bug
8.	Karacsuni	Inhulec
9.	Pecsenyihi	Sziverszkij-Donyec

**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép: <https://bookopt.com.ua/konturni-karti-11-kl-geografija.html>, 2022).



(Alaptérkép: [https://www.wikiwand.com/uk/Список\\_річок\\_України](https://www.wikiwand.com/uk/Список_річок_України), 2022).

## 6. gyakorlati munka

**Téma:** Ukrajna talajai

**A munka célja:** a jellemző talajok elterjedésének meghatározása Ukrajna területén térkép és talajszelvény szerkesztésével.

**Kellékek:** Ukrajna talaj-térképe, Ukrajna vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

**A munka menete:**

- Megcímezni a vaktérképet;
- Feltüntetni az Ukrajnában elterjedt talajtípusokat színskála segítségével;
- Megszerkeszteni az egyezményes jeleket;
- Talajszelvény készítése (egy Ukrajnában meglévő típus alapján).

### Talajtípusok

**1. Zonális talajok:** övezethez illeszkedő, az adott földrajzi térség éghajlati és növényzeti adottságainak megfelelő talaj.

a) tundratalaj (ranker): sarkköri övben, A és C szint van csak, a talajképződés kezdeti stádiuma kimutatható, de a legfontosabb talajalkotó, a szerves anyag hiányzik belőle, savanyú.

b) podzol: hideg mérsékelt (tajga) övezetben, kilúgozott, sötét színű, tápanyagban szegény talaj.

c) sivatagi vázталaj: sivatagos és félsivatagos területeken, tápanyagban szegény, bázikus kémhatás.

d) barna erdőtalaj: mérsékelt övezeti lombos erdők alatt, kémhatása savanyú, vasoxihidrátos vegyületek világos és mélybarna elszíneződése jellemző.

e) feketeföld (csernozjom): a száraz éghajlat sztyepp területén, közel neutrális kémhatás (pH 6,5- 7,5), magas humusztartalom sötét szín, anyakőzete általában lösz, de agyagon és grániton is előfordul.

f) fahéjszínű talaj: mediterrán területen, közepes humusztartalom, kevés nedvességet tartalmazó talaj

g) terra rossa: mediterrán mészkőfelszínek dolináiban, agyagos alkotókban gazdag, vasoxidok vörös szín.

h) laterit (vörösföld): belső trópusi területek, nagy mennyiségű málladéktakaró, tápanyagokban szegény, terméketlen, a vizet nem ereszti át.

**2. Azonális talajok:** bármelyik földrajzi övben előfordulhat, kialakulásánál a kőzet vagy a domborzat kap meghatározó szerepet

a) mezőségi talaj: a legjobb minőségű talaj, sötétbarna vagy fekete humusztartalmú réteg, vastagsága az 1 métert is meghaladhatja.

b) öntéstalaj: a folyók árterein kialakult, humusztartalmú szegény talaj.



3. **Intrazonális talajok:** többnyire egyes zónákhoz kötődnek, de valamilyen azonális tényező is szerepet játszik kialakulásukban.

a) láptalaj: állandóan vagy időszakosan vízzel borított területen.

b) réti talaj: a sztyeppzóna vízzel jobban átjárt területein jellemző, némileg kilúgozott, humuszanyaga fekete és gyakran jelentős vastagságú.

c) szikes talaj: olyan területen, ahol jelentőssé válik a sófelhalmozódás a vízben és a talajoldatokban megnő a nátriumionok mennyisége.

d) rendzina: barna erdőtalajok zónájában, meszes alapközetben, fekete színű talaj, kémhatása semleges vagy enyhén savanyú.

**Forrás:** <http://asztivaniskola.lapunk.hu/tarhely/asztivaniskola/dokumentumok/talajtipusok.pdf>

## Ukrajna talajai

Ukrajna talajára jellemző a szélességi zonális tagolódás a síksági területeken, míg a hegységekben magassági övezetesség figyelhető meg. A különböző talajok az országban nem azonos nagyságú területeket foglalnak el. Fontosabb talajtipusok:

- Podzolos gyeptalaj – a gleccserek helyén és folyók agyagos és homokos üledékein keletkezik tölgyesek és fenyvesek alatt; főleg a Polisszja területén fordul elő.
- Szürke erdei talaj – lombos erdők alatt keletkezik, tölgyesek és fenyvesek alatt; Podólia és Volhínia területe.
- Csernozjom talajok – ezek Ukrajna legtermékenyebb talajai, melyek az erdőssztyepp és sztyepp területén találhatóak. Több típusa is van: tipikus, egyszerű, déli, podzolos csernozjom.
- Gesztenyebarna talajok – főleg a Fekete-tengermelléki-alföldön találhatóak.
- Mocsaras talaj – a vegyeserdők folyóinak árterében helyezkednek el.
- Réti- és gyeptalajok – folyók árterében és lapályos helyek területén található.
- Szoloncsák és szolonyec talajok – szikes, terméketlen talajok.

Az Ukrán-Kárpátok talajai: barna erdei talaj, barna podzolos glejes talaj, barna podzolos talaj, barna réti talaj, hegyi réti talaj és tőzeges talaj.

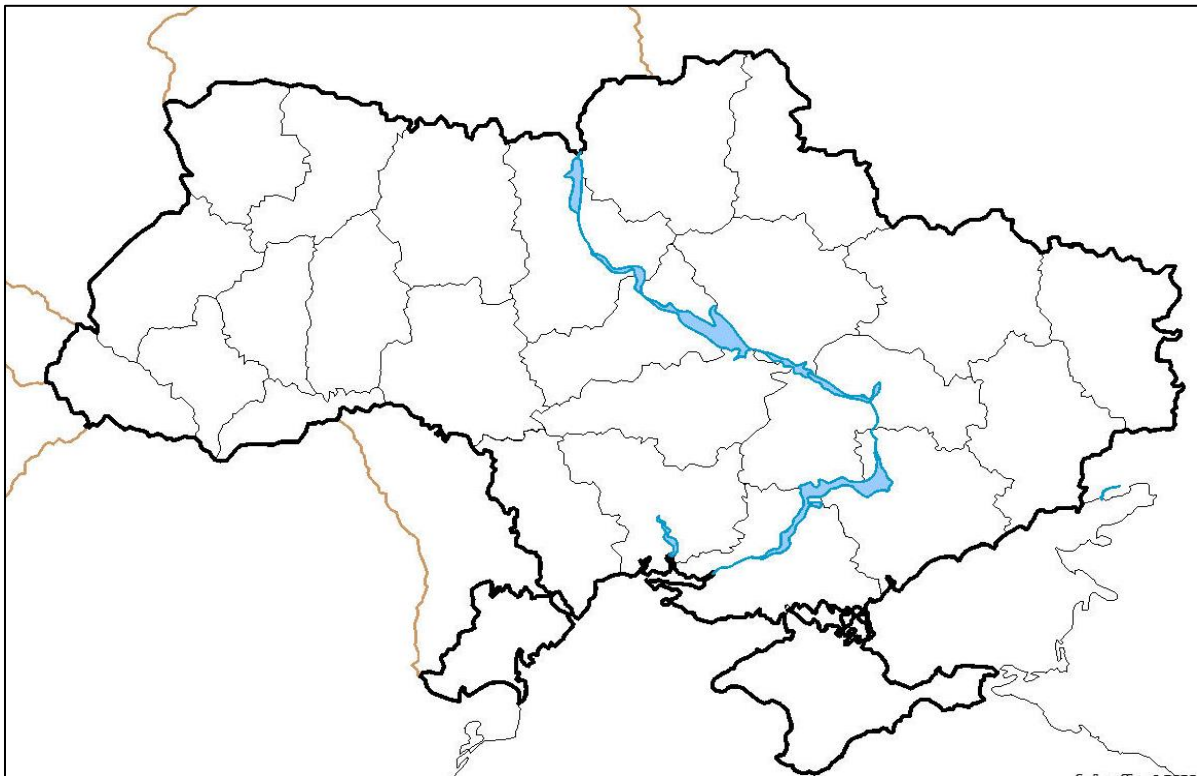
A Krími-hegység talajai: déli csernozjom, karbonátos gyeptalaj, barnatalaj, vörös talaj, hegyi csernozjomtalaj.

A talajkészletekhez azok a földek tartoznak, amelyeket a mezőgazdasági, erdészeti, építészeti, ipari stb. célra használnak vagy használhatnak. Ukrajnában a földek ~70%-a mezőgazdasági haszonföld.

## Forrás:

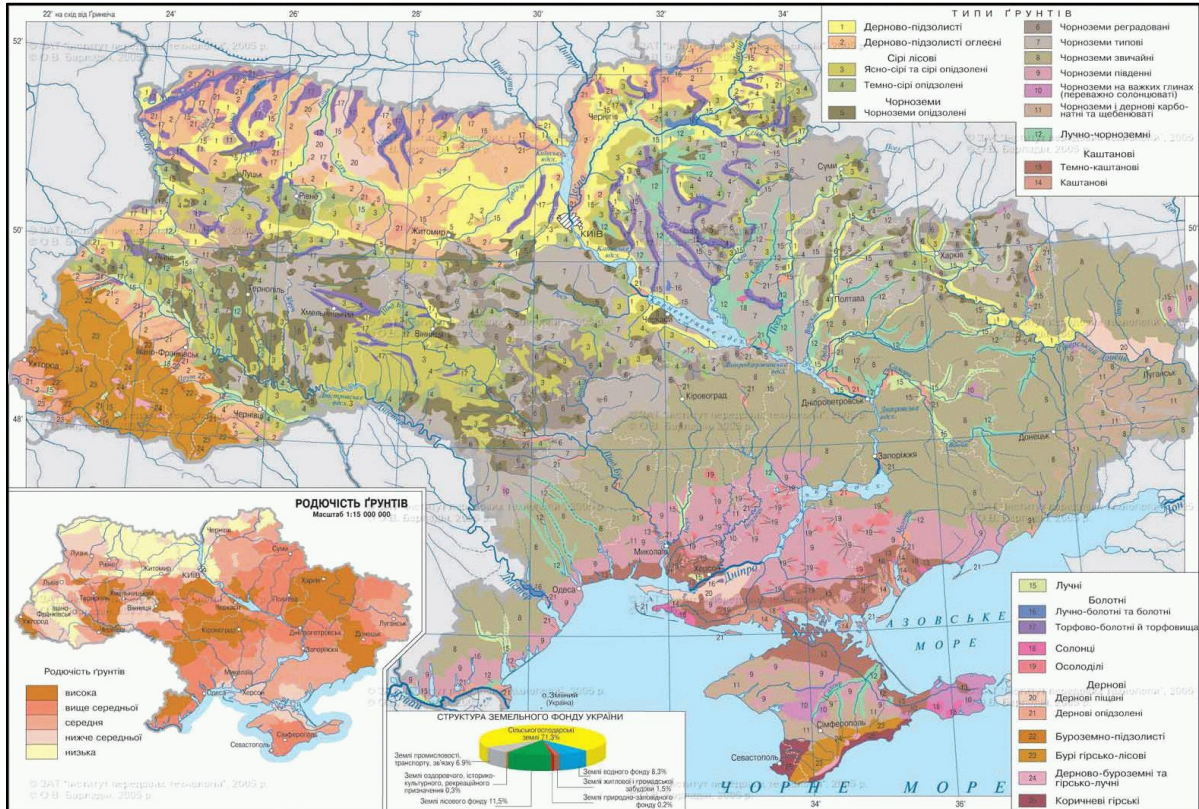
[https://hu.wikipedia.org/wiki/Ukrajna\\_foldrajza](https://hu.wikipedia.org/wiki/Ukrajna_foldrajza)

**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép:

[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map\\_of\\_Ukraine\\_political\\_simple\\_blank.svg](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map_of_Ukraine_political_simple_blank.svg), 2022).



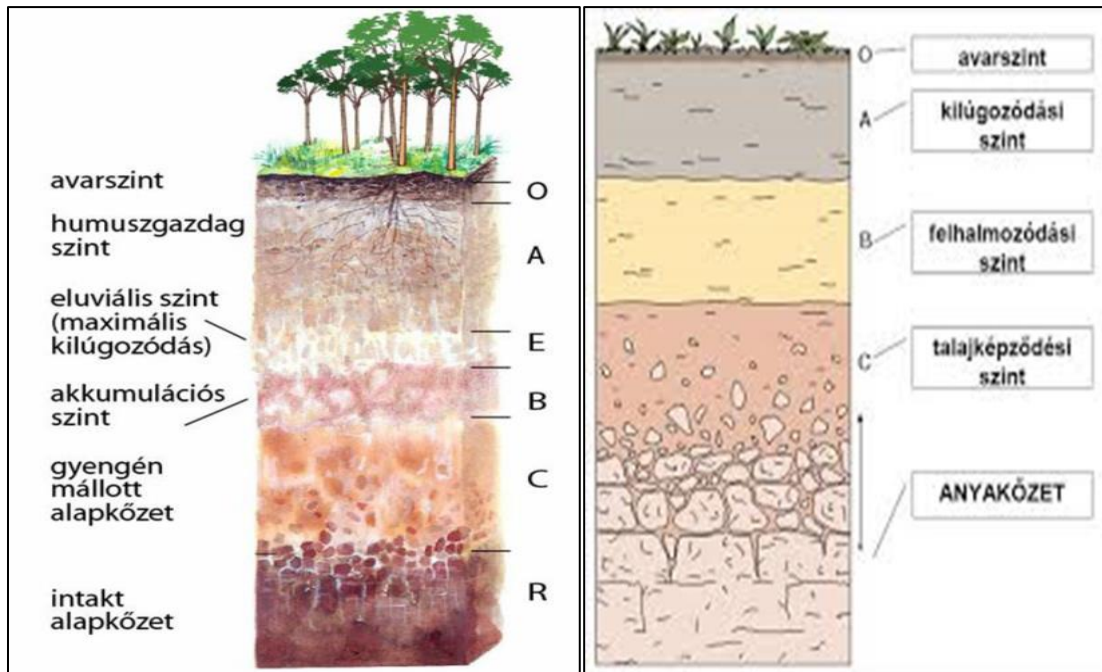
(Alaptérkép: <https://drive.google.com/file/d/1X9mB38ZwPyENMaH-4VXXDJDwVtAbjpqV/view>, 2022)

## Példa a talajszelvény szerkesztéséhez

### Forrás:

<http://tamop412a.ttk.pte.hu/files/kornyezettan9/www/out/html-chunks/ch05s02.html>

<https://www.kpe.hu/a-talaj-karositasa-gyorsitja-az-altalanos-eghajlat-valtozast/>





## 7. gyakorlati munka

**Téma:** Természetvédelem Ukrajnában

**A munka célja:** meghatározni Ukrajna Természetvédelmi Alapjának egységeit, illetve azok elhelyezkedését az ország területén.

**Kellékek:** Ukrajna természetvédelmi területeinek térképe, Ukrajna vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

**A munka menete:**

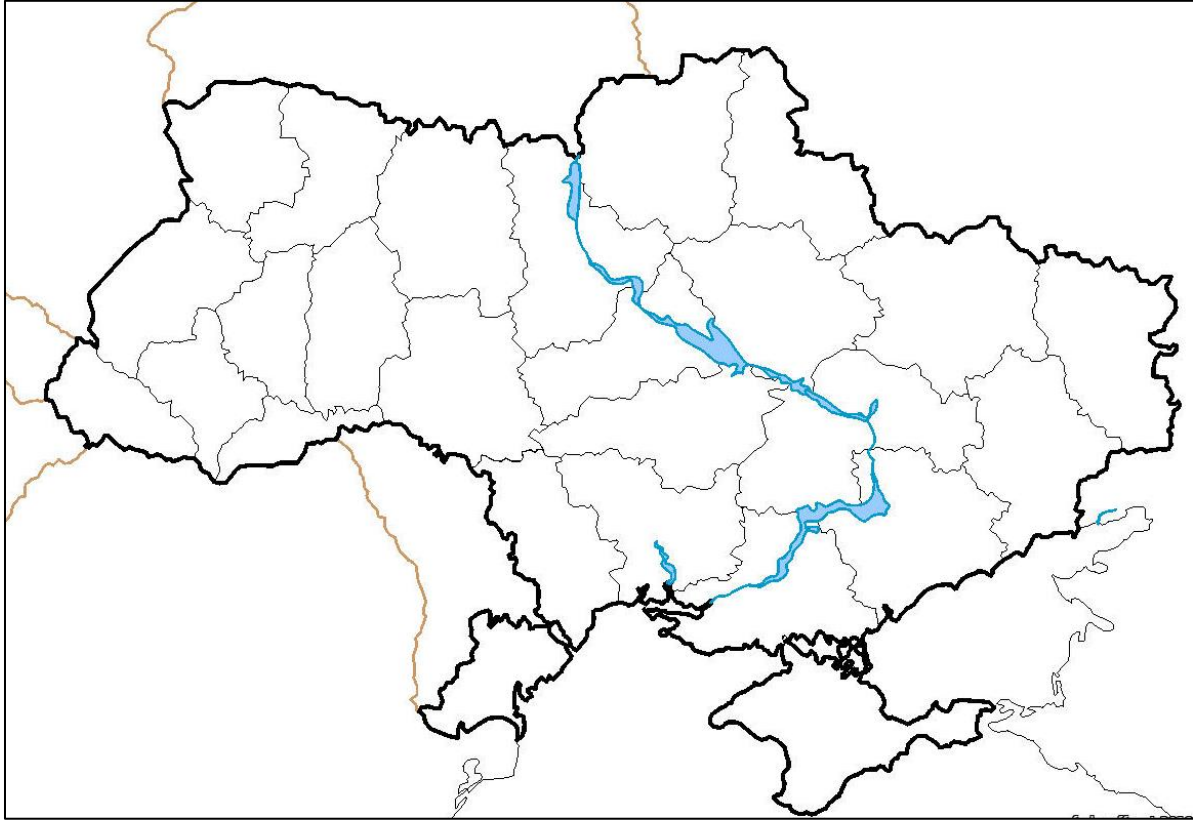
- Megcímezni a térképet;
- Ukrajna vaktérképének színezése választott alapszínnel;
- Tüntessük fel megadott névjegyzék alapján Ukrajna legfontosabb természetvédelmi egységeit:
  - Védett Bioszférák
  - Természetvédelmi területek
  - Nemzeti Parkok

**Legfontosabb természetvédelmi egységek:**

A védett terület neve	Hol található (megye)	Létrehozásának éve	Területe (hektár)	Ukrajna Vörös Könyvében szereplő növény- és állatfajok száma	
				növényfajok	állatfajok
Bioszféra védett területek					
Aszkányia Nova	Herszon	1985	33 307	22	41
Fekete-tengeri	Herszon	1985	89 129	24	69
Kárpáti	Kárpátalja	1993	57 880	92	74
Dunai	Odessza	1998	46 403	8	61
Természetvédelmi területek					
Krími	Krím	1923	44 175	79	53
Kanyivi	Cserkaszi	1923	2 049	26	74
Ukrajnai sztyeppi	Donec	1961	2 768	46	25
Luhanszki	Luhanszk	1968	1 576	32	19
Polisszjai	Zsitomír	1968	20 104	17	53
Jaltai hegyvidéki-erdős	Krím	1973	14 523	82	36

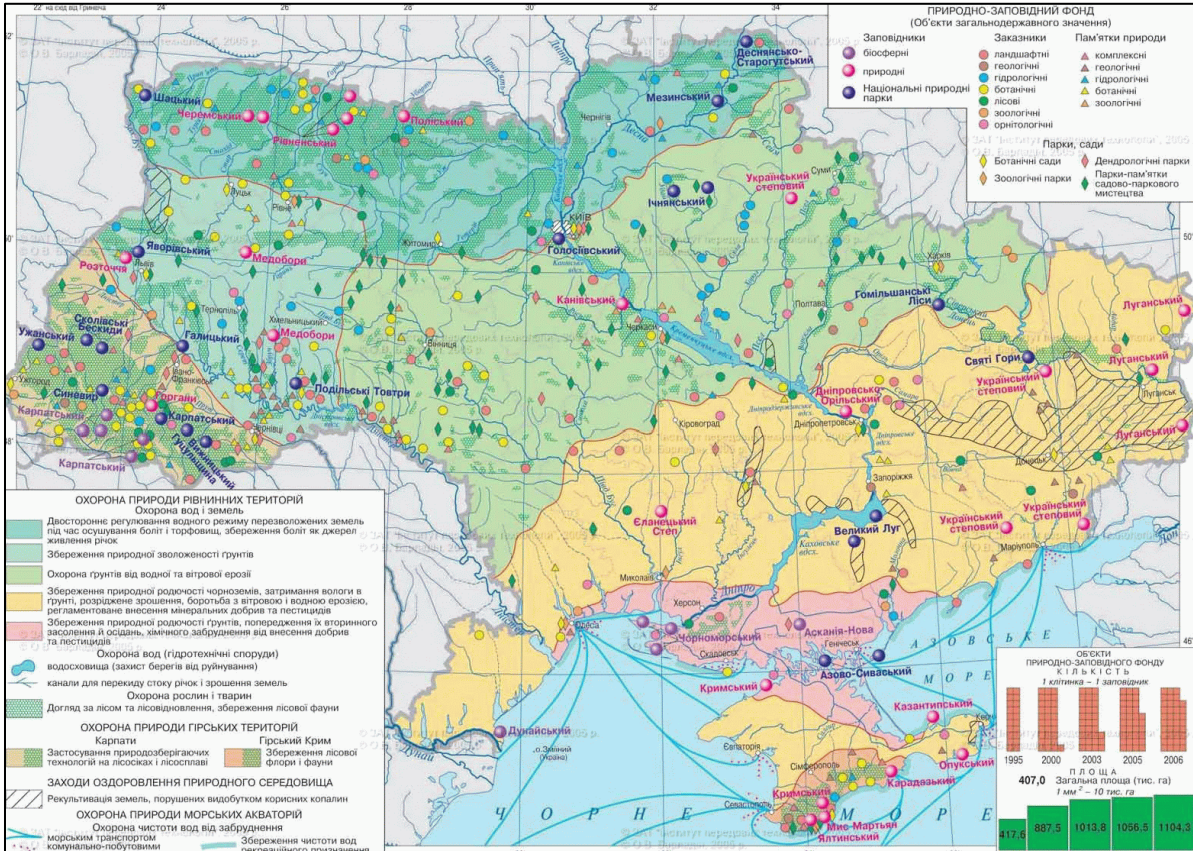
Martyjan-fok	Krím	1973	240	36	35
Karadagi	Krím	1979	2 855	77	83
Roztoccsa	Lviv	1984	2 080	32	19
Medobori	Ternopil	1990	10 455	29	20
Dnyeper-Orili	Dnyipropetrov szk	1990	3 766	9	24
Jelaneci sztyeppe	Mikolajiv	1996	1 676	17	77
Gorgánok	Ivano- Frankivszk	1996	5 344	15	20
Kazantipi	Krím	1998	450	18	17
Opuki	Krím	1998	1 592	14	9
Nemzeti parkok					
Kárpáti	Ivano- Frankivszk	1980	50 303	78	18
Sacki	Voliny	1983	32 515	32	33
Szinevéri	Kárpátalja	1989	40 400	40	11
Azov-Szivasi	Herszon	1993	52 154	7	18
Vizsnicai	Csernyivci	1995	7 928	31	19
Podóliai Tvtrok	Hmelnyickij	1996	261 316	60	79
Szent Hegyek	Doneck	1997	40 589	48	50
Javorovi	Lviv	1998	7 079	-	27

**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép:

[https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map\\_of\\_Ukraine\\_political\\_simple\\_blank.svg](https://uk.m.wikipedia.org/wiki/Файл:Map_of_Ukraine_political_simple_blank.svg), 2022).



(Alaptérkép: <https://geomap.com.ua/uk-g8/894.html>, 2022).

## 8. gyakorlati munka

**Téma:** Természetvédelem Kárpátalján

**A munka célja:** meghatározni Kárpátalja Természetvédelmi Alapjának egységeit. Meghatározni ezek elhelyezkedését a megye vaktérképén.

**Kellékek:** Ukrajna és Kárpátalja természetvédelmi területeinek térképe, Kárpátalja vaktérképe, ceruza, radír, színes ceruzák.

**A munka menete:**

- Megcímezni a térképet;
- Kárpátalja vaktérképének színezése tetszőleges alapszínnel;
- Tüntessük fel megadott névjegyzék alapján Kárpátalja legfontosabb természetvédelmi egységeit:
  - Védett Bioszférák
  - Természetvédelmi területek
  - Nemzeti Parkok

**Kárpátalja legfontosabb természetvédelmi objektumai:**

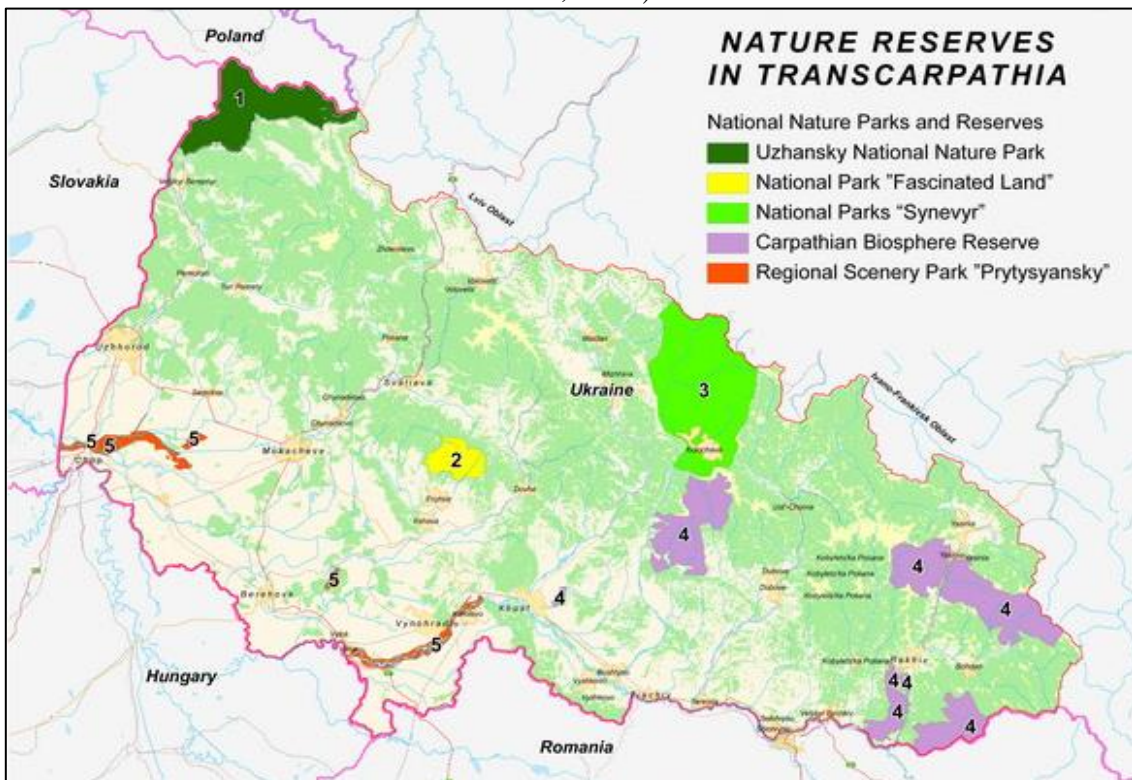
1. Kárpáti Védett Bioszféra.
2. Kuzijcski Természetvédelmi Terület
3. Ugolyszko - Sirokoluzsanzki Természetvédelmi Terület
4. Nárciszok Völgye Természetvédelmi Terület
5. Fekete-hegy Botanikai Védett Terület
6. Gyulai-hegy Botanikai Védett Terület
7. Szinevéri Nemzeti Park
8. Ungi (Uzsánszki) Nemzeti Park
9. Elvarázsolt Vidék elnevezésű Nemzeti Park
10. Sztuzsicai Tájvédelmi Körzet
11. Tiszamelléki (Pritiszjánszkij) Tájvédelmi Körzet

**A munkához javasolt térképek:**



(Alaptérkép:

[https://www.wikiwand.com/uk/Шаблон:Карта\\_розташування\\_Україна\\_Закарпатська\\_область, 2022](https://www.wikiwand.com/uk/Шаблон:Карта_розташування_Україна_Закарпатська_область, 2022)).



(Alaptérkép: [http://carpaty.net/?page\\_id=183](http://carpaty.net/?page_id=183), 2022).



## 4. SZEMINÁRIUMI MUNKÁK

### 1. szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Ukrajna domborzata. Geológiai és tektonikai felépítés  
(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)

**Célok:** elemezni Ukrajna geológiai és tektonikai felépítését, domborzatát.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

#### A foglalkozás tematikája:

- Ukrajna tektonikai felépítésének sajátosságai.
- Ukrajna területének geológiai sokszínűsége.
- Geomorfológiai jellegzetességek Ukrajna területén.
- Ukrajna keleti részének domborzati sajátosságai.
- Ukrajna nyugati részének domborzati sajátosságai.
- Dél-Ukrajna és a Krím-félsziget domborzati sajátosságai.

#### Domborzat

Ukrajna domborzata változatos. Területének 95%-a síksági, 5%-a hegyvidéki fekvésű (alföld 70%, hátság 25%, hegység 5%). Ukrajna síksági részén a Kelet-európai-síkság található. A síkságok átlagos magassága a tengerszinttől számítva az alföldeknél 175–180 m, a hátságoknál 300–400 m. A hegységek átlagos magassága 1500–2000 m.

#### Alföldek

Ukrajna északi, északnyugati részén, Voliny, Rivne, Zsitomir és Kijev megyékben, a Pripjaty és a Dnyeper medencéjében, többnyire a Dnyepertől nyugatra helyezkedik el a Polisszjai-alföld, amelynek abszolút magassága helyenként 150–200 méter fölé emelkedik, a Dnyeper, Pripjaty, Deszna völgyében az abszolút magasság 100–120 méterig süllyed. A Polisszjai-alföld folytatása északon a Belarusz-Polisszja. Az alföld délen határos a Podóliai-hátsággal és a Dnyepermelléki-hátsággal, keleten a Dnyepermelléki-alfölddel. Az átlagos magassága — 50–60 m, csak a Szlovecsán-Ovrucsi-hátság, az alföld középső részén, abszolút magassága emelkedik 300 méter fölé (316 m). Földszerkezeti alapja a Pripjaty-süllyedés, a Voliny-Podóliai monoklinális és az Ukrán-pajzs. A domborzat enyhén lejt nyugatról kelet felé. Az alföld felszíne, az ősi eljegesedés felszínalakító tevékenysége következtében, nem teljesen sík, helyenként szigetszerű kiemelkedések, dombok tarkítják, sűrű folyórendszerek (a Dnyeper, a Pripjaty, a Deszna és mellékfolyóik), vízváltások szabdalják. Orográfiai és geomorfológiai sajátosságaik alapján a Polisszjai-alföldet három részre lehet tagolni, nyugatról kelet felé — Volinyi-, Rivnei- és Kijevi-Polisszjára.

Ukrajna nyugati részén, a Volnyi-hátság, országhatár és Podóliai-hátság északi része közötti háromszögben helyezkedik el a Male-Polisszja hullámos síkság, amelynek a földtani

alapja a Voliny-Podóliai monoklinális a Lvivi-mélyedésen. A síkság a Lviv és Rivne megyékben található.

A Poliszjai-alföldtől délre, Csernyihiv, Szumi, Poltava, részben Kijev, Cserkaszi, Dnyipropetrovszk és Harkiv megyék területén, a Dnyeper bal partján húzódik a Dnyepermelléki-alföld. Keletről a Középorosz-hátság, délről a Doneci- és Azovmelléki-hátság, a Fekete-tengermelléki-alföld, délnyugatról a Dnyeper folyó és a Dnyepermelléki-hátság határolja. Abszolút magassága 50–170 méter. A legmagasabb pontjának abszolút magassága – 236 m. Földszerkezeti alapjában a Dnyeper-Doneci-mélyedés helyezkedik el. A Dnyepermelléki-alföldre jellemző a gyenge tagoltság, a lapos vízvásztók és a folyók széles völgye, amelyeken antropogén és neogén teraszok lépcsőzetei válnak ki és lépcsőzetes felszínformákat eredményeznek. Általános lejtése nyugati, délnyugati irányú. A Dnyeper völgye Kijev környékén 120 kilométer szélességet ér el, amely lejjebb, a folyás mentén összeszűkül néhány kilométerre. A Dnyepermelléki-alföld keleti részén helyezkedik el a Poltavai-síkság (150–200 m), amelynek felszíne lapos-dombos, szárazerekekkel, löszszakadékokkal (helyenként 30–80 m mélyek). A Poltavai-síkság felszínén helyenként különálló kiemelkedések találhatók — Vizacsikivi-domb, Zolotuha-hegy. A Dnyeper baloldali mellékfolyóinak (Vorszkla, Psel stb.) völgyei itt szélesek (esetenként 10–12 km), meredek baloldali és lankás jobboldali partokkal.

Ukrajna déli részén, Odessza, Mikolajiv, Herszon megyékben és a Krím északi részén helyezkedik el a Fekete-tengermelléki-alföld. Északnyugaton a Podóliai-hátság, északon — a Dnyepermelléki-hátság, keleten — a Dnyepermelléki-alföld és az Azovmelléki-hátság, délen pedig a Fekete-tenger partvonala határolja. A Krím-félszigeten a Krími-hegység külső vonulatai határolják. A Fekete-tengermelléki-alföld nyugaton a Duna deltájától 120–150 kilométeres szélességben a Lozuvatka-folyóig csaknem 600 kilométeren át húzódik. Földszerkezeti alapja — a Fekete-tengermelléki mélyedés. Abszolút magasságai nem emelkednek 120–150 méter fölé. A felszíne lapos, sík, a Fekete-tenger irányában enyhén lejtős. A folyóvölgyek 50–80 méterre vágódnak bele a felszínbe északon, és 20–30 méterre a déli részén. A folyók partjain löszszakadékokat, szárazereket találunk. A Fekete-tengermelléki-alföld folyóinak torkolatát a neotektonikus süllyedések miatt víz öntötte el, kiszélesedtek és limánok (tölcsértorkolatok) keletkeztek (Dnyeper-Bugi, Utljuci stb.). Jellemzőek a különálló kiemelkedések lankás lejtőkkel. Az alföld déli részén helyezkedik el az Észak-Krími-síkság, amelynek szerves részei — a Szivasmelléki-alföld, a Középkrími-síkság és a Tarhankuti-hátság. Az észak-Krími-síkság felszíne csaknem teljesen lapos löszsíkság, a tengerparti része erősen tagolt.

A Fekete-tengermelléki-alföldtől keletre, a Doneci és Zaporizzsjai megyékben, 20–100 kilométeres sávban helyezkedik el az Azovmelléki-alföld. Északon az Azovmelléki-hátság, északkeleten a Doneci-hátság határolja, délen a Fekete-tenger. Földszerkezeti viszonylatban az Ukrán-pajzs délkeleti kiemelkedése felel meg. Felszíne kissé hullámos, többnyire egyenletesen sík.

Az ország nyugati részén, Kárpátalja délnyugati részén található a Kárpátaljai-alföld. A Kárpátaljai-alföld a Közép-Dunai-síkság északkeleti részén (Ung-Beregi-síkság) helyezkedik el. Északi határát a Vihorlát-Gutini vulkanikus gerinc alkotja, déli és nyugati határát pedig az ukrán államhatár Szlovákiával, Magyarországgal és Romániával. Kelet–nyugati kiterjedése 80–90 km, szélessége — 22–35 km. Átlagmagassága 100–120 méter között ingadozik. Déli részén

emelkedik ki a síkvidékből a Beregszászi-dombvidék (Nagy-hegy — 369 m). Az alföld felszíne sík, kissé dőlt délnyugati irányban. Északi részén található a Szernye-mocsár.

### **Hátságok**

Ukrajna északnyugati részén, Voliny és Rivne megyékben található a Volinyi-hátság (Volhíniai-hátság). A Nyugati-Bug folyótól a Korcsika folyóig terjedő nyugat-keleti kiterjedése csaknem 200 km, észak-déli kiterjedése pedig 40–50 km. Északon határos a Polisszjai-alfölddel, délen a Kis-Polisszja-síksággal. Tengerszint fölötti átlagos magassága 220–250 m. Legmagasabb pontja a Mizocki-hátságon található — 342 m. A Volinyi-hátság a Voliny-Podóliai monoklinális felszínén és az Ukrán-pajzs nyugati szélén fekszik. A hátság felszíne hullámos, folyóvölgyekkel, aszóvölgyekkel, szárazerekkel szabdalva. A folyóvölgyek többnyire mélyen (30–50m) vágódnak a felszínbe. Elterjedt jelenségek a karszt, a területi és vonalas (lineáris) erózió. A Volinyi-hátságnak enyhe lejtése van délről észak felé és több kisebb részre osztódik: Gorohovi-hátság, Pelcsáni-hátság, Rivnei-plató, Mizocki-hátság, Hoscsani-plató.

A Volinyi-hátságtól délre, Lviv, Ternopil, Hmelnyickij, Ivano-Frankivszk, Vinnica és részben Odessza megyékben, Ukrajna nyugati részén található a Podóliai-hátság. A Volinyi-hátságtól a Male-Polisszja választja el. Északkeleten a feltételes határa a Déli-Bug mentén választja el a Dnyepermelléki-hátságtól, az Előkárpátoktól délnyugaton a Dnyeszter völgye választja el, délen fokozatosan süllyed a Fekete-tengermelléki-alföldbe. Északnyugat délkeleti kiterjedése 580 km, szélessége helyenként eléri a 180 km-t. Átlagos tengerszint fölötti magassága 200–400 méter, a legmagasabb pontja — a Kamula (471 m). Enyhe lejtése van déli, délkeleti irányban. Földszerkezeti tekintetben megfelel az Ukrán-pajzs nyugati lejtőinek és a Voliny-Podóliai monoklinóriumnak. Felszínére jellemző a síkfelszínű folyóközi térségek váltakozása mély kanyonszerű folyóvölgyekkel, amelyek helyenként 200–250 méterre vágódnak bele a felszínbe. A Podóliai-hátság területe több kisebb-nagyobb részre tagolódik. Északi részén található a Kremeneci-hátság, a Voronyákok, a Gologori és a Roztoccsa, amelynek nagyobbik része Lengyelország területére nyúlik be. Legmagasabb közöttük a Holohori, ahol a Podóliai-hátság legmagasabb pontja is található (Kamula). Nyugati és középső részén keskeny sávban húzódnak a dombos felszínű Tovtrok, amelynek elhelyezkedése egybeesik a felszínre törő mészkőrögökkel. A Podóliai-hátság nyugati részén, a Gologori résztől délre a Dnyesztermelléken található a különálló, meredek oldalú dombokból álló Opillja.

A Podóliai-hátság déli részén, a Prut és a Dnyeszter folyók között a Csernovci megye északi részén helyezkedik el a Hotini-hátság, a Kelet-Európai-síkság legmagasabb része (Berda — 515 m).

Ukrajna középső részén, Zsitomir, Kijev, Cserkaszi, Kirovohrad és Dnyipropetrovszk megyékben, helyezkedik el a Dnyepermelléki-hátság. A Dnyepermelléki-hátságot északon a Polisszjai-alföld, délen a Fekete-tengermelléki-alföld, keleten a Dnyepermelléki-alföld, nyugaton a Volinyi- és a Podóliai-hátság határolja. Átlagos abszolút magassága 170–240 m. A Legmagasabb pontja — 323 m. Földtani szerkezetében az Ukrán-pajzs található. A hátság felszíne dombos, hullámos, keleti része enyhén lejt délkeleti irányban. A folyóvölgyek helyenként mélyen, 80–90 méterre, vágódnak a felszínbe, gyakoriak az aszóvölgyek és szárazerek. A Dnyepermelléki-hátság felszínén különálló maradványhegyek is kiemelkednek,



amelyek az ősi (Dnyeperi) eljegesedés szélein halmozódtak fel (Kanyivi-hegyek, Mosnohorai-hátság).

Ukrajna délkeleti részén, Donec és Zaporizzsja megyékben, található az Azovmelléki-hátság. Az Azovmelléki-hátság északon határos a Dnyepermelléki-alfölddel, északkeleten a Doneci-hátsággal, keleten és délen az Azovmelléki-alfölddel, nyugaton a Fekete-tengermelléki-alfölddel. Az átlagos tengerszint fölötti magassága 200–300 méter. Legmagasabb kiemelkedése a Mohila-Belmak — 326 m. Földszerkezeti tekintetben megfelel az Ukrán-pajzs délkeleti kiemelkedésének. Felszíne hullámos, dombos, enyhén lejt északról déli irányban. A hátságon eredő folyók völgye mélyen bevágódik a felszínbe, helyenként kanyonszerű partokat alkot, amelyek magassága eléri a 100–150 métert. A domborzatalakításban nagy szerepet játszanak az eróziós, denudációs folyamatok, északkeleten a karsztosdás.

Ukrajna keleti részén, Donec, Luhanszk és részben Harkiv megyében, található a Donyeci-hátság. Északnyugat délkeleti irányban 350 kilométerenhúzódik, szélessége eléri a 1580 km-t. Északon a Sziverszkij-Donec határolja, délnyugaton az Azovmelléki-hátság, nyugaton a Dnyepermelléki-alföld, délkeleten az ukrán-orosz államhatár. Kisebbik része Oroszországba nyúlik át. Legmagasabb pontja a Mohila Mecsetna — 367 m. Földtanilag a Doneci gyűrt terület, Bahmuti- és Kalmiusz-Toreci-mélyedések felszínén helyezkedik el. A Doneci-hátságra jellemző a denudációs síkságok, hullámos domborzat. Gyakori jelenség a karszt, a víz eróziós felszín és a csuszamlások. Jellemzők, a felszínen található antropogén domborzatformák — a meddőhányók, amelyek az intenzív kőszénbányászat eredményei.

Ukrajna északkeleti részére, Szumi és Harkiv megyékbe, 100–120 km mélyen nyúlik be a Középorosz-hátság délkeleti része, amelyet nyugaton és délnyugaton a Poltavai-síkság határol. Földszerkezeti alapja — a Voronyezsi kristályos masszívum. A hátság átlagos abszolút magassága — 190–200 méter, a legmagasabb pontja 236 m. A Középorosz-hátság dombos, folyóvölgyekkel szabdaltsággal rendelkezik. A folyóvölgyek helyenként 80–100 méterre vágódnak a felszínbe. Gyakori jelenségek a szárazerek és aszóvölgyek.

### **Hegységek**

Hegységek az ország területének 5%-t teszik ki. Ukrajna legnyugatibb részén helyezkednek el az Ukrán-Kárpátok, legdélibb részén, a Krím-félsziget déli részén pedig, a Krími-hegység. Mindkét hegység az alpi orogenezis alatt emelkedett ki és a mai napig is emelkedik.

Az Ukrán-Kárpátok, a Kárpátok hegység közép magas, keleti része, az alpi orogenezis alatt emelkedett ki. Ukrajna területén, Kárpátalján, Lviv és Ivano-Frankivszk megyékben terül el. Északkeleten, a Podóliai-hátságtól a Dnyeszter folyó völgye választja el, és hozzá kapcsolódik az Előkárpátok-hátság. Délnyugaton a Kárpátaljai-alföld határolja. A lengyel határtól keleten, délen a román határig a kiterjedése 280 kilométer, szélessége helyenként meghaladja a 100 km-t. Az Ukrán-Kárpátok összterülete — 24 ezer km<sup>2</sup>. Átlagos magassága 1200–1600 méter között ingadozik. Itt található Ukrajna legmagasabb pontja — a Hoverla (Hóvár, 2061 m), amely más 2000 méter fölötti csúcaival együtt, Pietrosz (2020 m), Rebra (2007 m), Gutin-Tomatnik (Ősztető, 2017 m), Brebeneszkul (2035 m), Pop-Ivan (2022 m) a Csornohorai-masszívumban emelkednek. A hegygerincek iránya északnyugat–délkeleti. A hegygerinceket mély völgyek választják el, amelyek így széttagolódtak. A hegység északnyugati része — a Beszkidek (800–1250 m), keletebbre található a Gorgánok (1400–1800 m), a

Pokuttya-Bukovinai-Kárpátok (700–1400 m), amelyek a Külső Kárpátokat alkotják. Középső részén található a Verhovinai-Vízválasztó-gerinc (1000–1700 m), délebbre pedig, a Polonina-gerinc. A Polonina-gerinc több masszívumra (havasokra) tagolódik: Rivne (Róna-havas, 1000–1200 m), Borzsa (Borzsa-havas, 1200–1400 m), Kraszna (Kraszna-havas, 1200–1400m), Szvidovec (Fagyalos, 1500–1700 m), Csornohorai-masszívum (1400–2000 m), a Rahói- és a Csivcsini-hegyek (1700–1900 m). Délkeleten húzódik a Vulkanikus-, vagy Vihorlát-Gutini-gerinc (900–1000 m), amelyet folyóvölgyek tagolnak különálló részekre: Makovica (500–800 m), Szinyák (700–900 m), Borló-Hát (800–1000 m), Nagyszőlősi-hegység (600–800 m) és az ukrán-román határ mentén az Avas (600–800 m). Az Ukrán-Kárpátok — jellegzetes középmagasságú hegyek, amelyek lekerekített hegytetőkkel, lejtős hegyoldalakkal rendelkeznek. Ellenben, a Beszkidek délnyugati oldala meredek, szakadékos. A folyók, a hegyvidéken, mély hasadékokat képeztek ki, és kanyonokat alkotnak. A Verhovinai-Vízválasztó-gerinc természetes vízválasztó a Dnyeszter, Prut, Szeret (északon) és a Tisza (délnyugaton) vízgyűjtő medencéi között. A Verhovinai-Vízválasztó-gerincen hágók vezetnek át, amelyeken keresztül közlekedési utak kötik össze Kárpátalját Ukrajna többi részével: Uzsoki (889 m), Vereckei (841 m), Szkotárszki (Kisszolyvai, 1014 m), Viskivi (Toronyai, 931 m), Jabluneci (Tatár, 921 m).

Az ország déli részén, a Krími Autonóm Köztársaság területén, a Krími-félsziget déli partjai mentén található a Krími-hegység. Délnyugat-északkeleti kiterjedése, a Fiolent-foktól (Szevasztopol közelében) az Illi-fokig (Feodószia mellett), csaknem 180 km, szélessége eléri a 60 km-t. Átlagos tengerszint fölötti magassága — 800–1200 m. Legmagasabb pontja — a Roman-Kos (1545 m). Orográfiai tekintetben a Krími-hegységet három, csaknem párhuzamos, részre tagolják: Fő-vonulat (1200–1500 m) — a hegység déli, a tenger felé meredek része; Belső-vonulat (400–600 m) — a hegység középső része; Külső-vonulat (250–350 m) — a hegység északi lankás lejtésű része. A hegység a Földközi-tengeri mozgékony övezet gyűrtrögös kiemelkedése. A hegyoldalak aszimmetrikusak és eróziós-tektonikus hossziranti süllyedések szabdalják. A fő hegyvonulatra jellemzőek a kiegyenlített, sík felszínű jajlák (Bajdari-jajla, Ajpetri-jajla, Jaltai-jajla, Gurzufi-jajla, Csatirdag, Demerdzsi-jajla, Karabi-jajla, Dovhoruki-jajla), keleti része kisebb masszívumokra tagolódik. A fő hegyvonulat déli lejtőinek lábánál keskeny (1–12 km) partsávon helyezkedik el a Krím déli partvidéke. A Krími-hegység maximális magasságai Roman-Kos, Eklizi-Burun (1525 m), Aj-Petri (1223 m). A Krími-hegységben elterjedt jelenség a karszt. A fő hegyvonulat déli lejtőin található a Krími déli partja, amelyre jellemző az eróziós, denudációs, abráziós, vulkanikus és földcsuszamlásos domborzatformák.

### **Tektonikai felépítés**

Ukrajna területe alatt szárazföldi típusú földkéreg helyezkedik el, amelynek vastagsága 25–65 kilométer között váltakozik. A földkéreg, a legnagyobb vastagságát, az Ukrán-pajzs és az Ukrán-Kárpátok alatt éri el, legvékonyabb a Kárpátaljai-alföld és a Fekete-tenger alatt.

Az ország területe három, különböző korú tektonikai régióban fekszik — a prekambriumi Kelet-Európai-ösmasszívumon, a paleozoikumi Szkíta-táblán és a Nyugat-Európai-ösmasszívumokon. A régiók a következő szerkezeti egységekre tagolódnak: Ukrán-pajzs, Voliny-Podóliai-tábla, Halics-Volinyi-mélyedés, Dnyeper-Doneci-mélyedés, Doneci-gyűrtr-

szerkezet, Fekete-tengermelléki-mélyedés. Nyugaton és keleten, a Kelet-Európai-ősmasszívumot alpi geoszinklinálisok határolják — a Kárpátok és a Krím hegyvidéke, a hozzájuk tartozó előhegységi süllyedékekkel. Geofizikusok meghatározták a Mohorovičić felület (a földkéreg és a felső köpeny közötti határ) mélységét, amely 30–60 km között ingadozik.

A szerkezeti egységeknek a felszínen orográfiai egységek felelnek meg, amelyek határai az esetek többségében egybeesnek. Például, az Ukrán-pajzsnek — a Dnyepermelléki- és az Azovmelléki-hátság, a Dnyeper-Doneci-mélyedésnek és a Fekete-tengermelléki-mélyedésnek — a Dnyepermelléki- és a Fekete-tengermelléki-alföld felel meg. Azonban, vannak kirívó esetek is, amikor a felszíni domborzat nem felel meg a szerkezeti alapnak. Például, a Podóliai-hátság nyugati legmagasabb része a Halics-Volinyi-mélyedésen fekszik, az Előkárpátok-süllyedésen pedig, az Előkárpátok-hátság helyezkedik el.

A szerkezeti-domborzati egységek többségének észak-nyugat dél-keleti csapásiránya (Ukrán-Kárpátok, Előkárpátok, Voliny-Podóliai-hátság, Dnyepermelléki-hátság, Dnyepermelléki-alföld, Doneci-hátság) meghatározza a felszíni vízfolyások irányát.

### **A Kelet-Európai-ősmasszívum**

Ukrajna síkvidéki területének alapját a prekambriumi Kelet-Európai-ősmasszívum déli és délkeleti része alkotja. A földtörténet során az ősmasszívum többszöri átalakuláson ment keresztül, amelynek eredményeként egyes részei kiemelkedtek, mások pedig megsüllyedtek. A kristályos kőzetlapot törésvonalak szabdalják fel, különböző vastagságú üledéktakaró telepedett meg rajta és különböző szerkezeti egységek jöttek létre, amelyek a jelenkori domborzaton is megmutatkoznak. A Kelet-Európai-ősmasszívum Ukrajnai részét a következő szerkezeti egységekre lehet tagolni: Ukrán-pajzs, Voliny-Podóliai-tábla, Halics-Volinyi-mélyedés, Doneci-gyűrt-szerkezet, Dnyeper-Doneci-mélyedés, Fekete-tengermelléki-mélyedés. Az ősmasszívum széleit, nyugaton a Nyugat-Európai-ősmasszívum és a Kárpátok gyűrt rendszere, délen a Szkíta-tábla és a Krím gyűrt rendszere, süllyedékek (Előkárpátok-süllyedés, Fekete-tengermelléki-süllyedés, Dobrudzsai-süllyedés) és más szerkezetek (Lvivi-mélyedés, stb.) határolják. A felszínhez legközelebb fekvő része (helyenként a felszínre bukkan) az Ukrán-pajzs. Tőle keletre, nyugatra és déli irányban a prekambriumi ősmasszívum fokozatosan süllyed 3–5 km mélységig, az üledéktakaró vastagsága pedig ennek megfelelően növekszik. A legnagyobb mélységet a Dnyeper-Doneci-mélyedésben éri el, ahol a mélyedés fő tengelyében eléri a 10–12 km-t.

A Kelet-Európai-ősmasszívum legősibb szerkezeti egysége — az Ukrán-pajzs, amelynek területe 180 ezer km<sup>2</sup>, az ország középső részén, északnyugat—délkeleti irányban (Klesziv, Ovrucs, Azovi-tenger) húzódik. Hossza – több mint 1000 km, legnagyobb szélessége — 250 km (Bohuszláv—Jampil). Az Ukrán-pajzs – a Kelet-Európai-ősmasszívum rögzös kiemelkedése. A pajzs területén, a prekambriumi kristályos kőzetek többnyire a folyók völgyében bukkannak a felszínre. Észak-nyugaton (Zsitomir és Rivne megyék) és az Azovmelléken kiemelkednek a felszínre vagy vékony negyedidőszaki üledéktakaróval fedődnek (fedettek). Az Ukrán-pajzs különböző korú prekambriumi üledékes-metamorf és magmás kőzetekből tevődik össze. A pajzs területéhez sorolják azokat a területeket, ahol a metamorf kőzetek a felszínre emelkednek, vagy a kristályos kőzeteken elhelyezkedő mezozoikumi és kainozoikumi üledéktakaró vastagsága nem haladja meg a 300 métert. A

kristályos alap fejlődését két fő időszaka lehet osztani: geoszinklinális időszak (archaikum és korai proterozoikum), és ősmasszívum időszak. Az Ukrán-pajzst tektonikus törések tagolták több nagyméretű blokkra (Voliny-Podóliai, Ovrucsi, Dnyepermelléki, Azovmelléki, Kirovográdi, Zsitomiri, Bilocerkvai, Umányi, Vinnyica-Mohiljevi). A nagyobb blokkok kisebb részekre tagolódtak. A gyűrt szerkezetek között többségben vannak a gránit-gnejsz boltozatok, amelyeket szinklinális övezetek öveznek. A legrégebb kőzetek (ultrabázitok és tonalitok az Azovmelléken) kora meghaladja a 3,5 milliárd évet. A felső-archaikumi vulkanogén kőzetek (plagiogranitoidok és granodioritok) kora 3–3,5 milliárd év. Nagy területet foglal el a gránittakaró, amelynek a kora 1,75 milliárd év. Rajta helyezkednek el a felső-proterozoikumi kvarcitok és vulkanitok (diabáz és porfiritek) főleg a pajzs délnyugati részén (1,65–1,2 milliárd év). Az Ukrán-pajzs legfelső részét a mállási kéreg alkotja. A felszíni üledéktakaró egyenetlenségeit mezozoikumi és kainozoikumi üledékek alakították ki, amelyen az antropogén löszszerű takarója fekszik. A kristályos alljzat kiemelkedéseinek a felszínen megfelelnek a Dnyepermelléki- és az Azovmelléki-hátságok.

Az Ukrán-pajzstól nyugatra, Lviv, Voliny, Rivne és Ternopil megyékben, található a Voliny-Podóliai-tábla. A Kelet-Európai-ősmasszívum itt nyugati irányban, fokozatosan, 4–6 kilométer mélyre süllyed. A Voliny-Podóliai-táblát délről az Előkárpáti-süllyedés határolja. Tőle nyugatra helyezkedik el a Halics-Volinyi-mélyedés. A tábla vastag paleozoikumi, mezozoikumi és kainozoikumi üledéktakaróval van fedve, amelynek vastagsága délnyugati irányban növekedik. Az üledéktakaró legalsó szintjét 600–900 m vastag rifeikumi üledékek alkotják (homokkő, agyagos pala, konglomerátumok, bazalt). Fölötte, 300–600 méteres vastagságú vend kori üledékek és alsópaleozoikumi karbonátos kőzetek (500–2000 m) rétegei következnek. A felső-paleozoikum (karbon, perm) üledékei 1000–3000 m vastag réteget alkotnak (agyag, homokkő, mészkő, stb.). A mezozoikum üledékei mészkővel, írókrétaival és márgával vannak képviselve. Negyedidőszaki üledéktakaró, 20–120 méter vastagsággal, északkeleti és délkeleti részén található (mészkő, agyag, homok, márga). A legfelső szintet antropogén üledékek alkotják (homok, agyag, tőzeg, löszszerű üledékek). Rivne várostól északra, a felszínre bukkannak a rifeikumi bazaltrétegek, amelyek hatással vannak a domborzat fejlődésére. A bazalt (4–7 szögű oszlopok) felszínre bukkolásának fő oka az északnyugati irányú tektonikus törések. A Voliny-Podóliai-tábla jelenkori felszínét a negyedidőszak neotektonikus mozgásai hozták létre.

Ukrajna nyugati részén, Voliny, Lviv, Ivano-Frankivszk és Csernovci megyékben, a Voliny-Podóliai-táblától déli, délnyugati irányban helyezkedik el a Halics-Volinyi-mélyedés. Nyugati része átnyúlik a határon túlra, Lengyelországba. Délnyugati része átszeli az Előkárpátok-süllyedéket és a Kárpátok gyűrt szerkezete alá süllyed. Keleti határát feltételesen határozták meg a felső-kréta kőzeteinek elterjedési határvonalán. A Halics-Volinyi-mélyedés a Lvivi-süllyedés és a Nyugat-Európai-ősmasszívum felső szerkezeti részét alkotja. Keletkezése kapcsolatban van a szárazföld süllyedésével és a korai-kréta időszakban végbement transzgresszióval. Rava-Ruszka közelében éri el a legnagyobb mélységét, ahol a kréta üledékek (homok, márga és írókréta) vastagsága eléri az 1200 métert. A jelenkori felszín alapját szintén a kréta üledékek alkotják, amelyek miocén homokkal, mészkővel és agyaggal vannak fedve. A Halics-Volinyi-mélyedés felszínén helyezkedik el a Volinyi-hátság és a Kis-Poliszja-síkság nyugati része, az Előkárpátok-hátság délkeleti része.

Ukrajna keleti részén, az Ukrán-pajzstól északkeletre és a Voronyezsi-kristályos-masszívumtól délkeletre, Csernyihiv, Kijev, Szumi, Poltava, Harkiv, és Csekaszi megyékben, található a Dnyeper-Doneci-mélyedés. A Dnyeper-Doneci-mélyedés – koraiszén-antropogén alatt alakult ki, a Don-Dnyeperi-süllyedék nyugati részén, amely késődevoni riften fekszik. A mélyedést többnyire devon (4000 m), karbon (3700 m), perm (1900 m), mezozoikum (1800 m), paleogén és neogén (300 m) üledékek vastag rétegei takarják. Az alsó emelet – törésvonalakkal határolt rift (szélessége – 65 km, hossza – 140 km). A 220–250 kilométer kiterjedésű második emelet, a mélyedés széléit is magába foglalja, ahol az északi lejtők enyhén lejtnek, míg a déli lejtők meredek. A rift középső részének legnagyobb mélysége egy tengelyövet alkot, amely a mélyedés felső szintjein is behatárolható törésvonalak és gyűrődések formájában. Ezekkel az övekkel kapcsolatban vannak a késő devonban keletkezett sókupolák, amelyekből a mélyedés határain belül több mint százat tártak fel (Viszacsikvi, Szolonicki, Hajszi, stb.). A kristályos alap felszíne északnyugat-délkeleti irányban süllyed 20 km mélységre. A mélységi tengelyrészben törésmenti kiemelkedéseket, depressziókat (Karlivi, Lohvici, stb.) és nyergeket (Udaji, Pseli, Orili, stb.) alkot. A fanerozoikum üledékek vastagsága, a mélyedés középső része felé, növekedik 500 méterről 18–20 kilométerig. Devon és karbon üledékek (homokkő, agyag, mészkő, dolomit, kősó, márga, vulkáni kőzetek – diabáz, bazalt, tufabreccsa, tufa) kitöltik a riftes öv belsejét. A mélyedés szélén középső-karbon és késő-karbon üledékek rakódtak le. A későbbi, mezozoikum és kainozoikum üledékek (homok, agyag, írókréta, márga), a mélyedés egész területén megtalálhatók, lefedik a rift és a kristályos alap felszínét. A jelenkori domborzatban, a Dnyeper-Doneci-mélyedésnek a Dnyepermelléki-alföld felel meg, szerkezetileg pedig kapcsolatban van a Doneci-gyűrt-szerkezettel.

A Doneci-gyűrt-szerkezet Ukrajna délkeleti részén helyezkedik el, Donyec és Luhanszk megyékben. A Doneci-gyűrt-szerkezet – bonyolult szinklinórium, keskeny antiklinálisokkal elválasztott szinklinális szerkezetrészek összessége, amely a hercini hegyképződés alatt keletkezett, szubgeoszinklinális mélyedés helyén. A gyűrt részek kialakulása a devon végén működő tektonikus folyamatok hatására ment végbe. A mezozoikum és kainozoikum gyenge alpi orogenezis hatása alá került. A tektonikus szerkezet határain belül megkülönböztetnek Központi-övet, kisebb gyűrődések Északi és Déli-övet. A Központi-öv — az egész tektonikus szerkezeten keresztül húzódó nagy gyűrődések öve. A gyűrt szerkezet szélén pedig regionális törések húzódnak, amelyek az üledékes takaróban keletkezett mélységi törésvonalak alakjában jelennek meg. A legősibb lerakódások (mészkő, pala, homokkő, bazalt, porfiritek, diabáz, tufa) – a devon üledékek, a Mokra-Volnovaha folyó medencéjében. A Doneci-gyűrt-szerkezet geológiai felépítésében nagy jelentősége van a kristályos alapra lerakódott paleozóos (devon, karbon és perm) üledékeknek, különösen a karbon üledékeknek (pala, mészkő, homokkő, kőszén), amelyek vastagsága helyenként eléri a 15–18 km-t. Északnyugati részén permi és mezozóos (200–600 m vastag) agyagos, homokos üledékek találhatóak. A lejtőkön pedig helyenként felszínre bukkannak a kréta (márga, írókréta) üledékek. Délnyugati részén és a mélyedés központi részén devon üledékek 3,5 ezer méteres takarója található (homokkő, agyag, mészkő, anhidritek, gipsz, effuzív kőzetek, stb.). Kainozóos üledékek, 20–50 méteres vastagságban (löszszerű agyagos-homok, homok, stb.), a gyűrt szerkezet egész területét befedik. A Doneci-gyűrt-szerkezet felszíni részét a Doneci-hátság foglalja el.

A Kelet-Európai-ösmasszívum déli részén található, Odessza, Mikolajiv, Herszon és Zaporizzsja megyékben, a Fekete-tenger északi partvidékén, a Fekete-tengermelléki-mélyedés, amely a kora-kréta időszak végén kezdett kialakulni. A mélyedés északi része, a Kelet-Európai-ösmasszívum déli lejtőit alkotja (egyész kutatók szerint déli része – a Szkíta-táblán helyezkedik el). Kréta üledékek összefüggő takarót alkotnak, 400–800 méteres vastagsággal. Paleogén üledékek (márga, mészkő, homokkő, stb.) a folyók völgyében bukkannak a felszínre, déli irányban fokozatosan a neogén üledékek alá süllyednek. Az oligocén üledékei között a legismertebbek a Nyikopoli mangánérc. A Fekete-tengermelléki-mélyedés fontos üledékei, amelyek vastagsága meghaladja a 200 métert – a neogén üledékek (mészkő, homokkő, agyag, homok). Az alpi hegyképződés jelentősen kihatással volt a mélyedés szerkezeti összetételére, felszínén süllyedékek, tektonikus blokkok alakultak ki, amely kihatással lett a folyóvölgyek, torkolatok elhelyezkedésére és a tenger partvidékének jellegére. A Fekete-tengermelléki-mélyedés szerkezeti egységei: keleten — a Melitopoli, Dnyeperi és Szofijivkai süllyedékek, amelyeket egymástól antiklinálisok (Rohacsini, Kairi, Kahovkai) választanak el; nyugaton — Alsóbugi-kiemelkedés, Baltai-mélyedés, amelyeket antiklinálisok és szinklinálisok darabolnak. Délknyugati részén, az Elődobrudzsai-mélyedés határán, a kristályos alap 4000–5000 méter mélyre süllyed. A Fekete-tengermelléki-mélyedés felszínét a Fekete-tengermelléki-alföld alkotja.

A Kelet-Európai-ösmasszívumtól délre helyezkedik el a Szkíta-tábla, amely a Krími-félsziget síkvidéki részét, a Fekete-tenger északi selfjét és az Azovi-tenger középső és déli részét foglalja el. Déli határvonala a Krími-hegység északi lejtőin, északon a Szivas-öböl északi partvidékén húzódik, keleten az Előkaukázus határolja. Nyugati határvonala nincs pontosan meghatározva, egyes elképzelések szerint Odessza délköre mentén húzható meg. A Szkíta-tábla alapközeteinek felszínétől vett mélysége északról déli irányban növekedik 3000 méterről 6000 méterre, de a Szimferopol-Jevpatóriai kiemelkedés területén 500–1500 méter. A tábla, a legtöbb kutató szerint, a bajkáli, hercini és kimmériai hegyképződések eredményeként jött létre, amelyen a mezozoikumban süllyedékek sora jött létre. Paleozóos üledékek nagy mélységben találhatóak. Többnyire kora-paleozoikumi lerakódások terjedtek el Odessza térségében (rifeuszi, kambriumi és szilur üledékek), amelyek vastagsága eléri az 500 métert. Nagy területeken terjedtek el a mezozoos üledékek (andezitek, tufakonglomerátumok, stb.). Jelentős vastagsággal (400–1000 méter) rendelkeznek, a csaknem összefüggő takarót alkotó kréta üledékek. A kainozoikum és az antropogén üledékei (márga, mészkő, homokkő, agyag) a Kelet-Európai-ösmasszívummal közös határvonalon terjedtek el. A Szkíta-tábla legnagyobb szerkezeti egységei — a Fekete-tengermelléki süllyedékek csoportja, a Központi-Krími-kiemelkedés és az Almini-mélyedés.

Ukrajna nyugati részén található a Nyugat-Európai-ösmasszívum, amely a Kárpátok-gyűrt-szerkezete és a Lvivi-süllyedés közé keskeny sávban ékelődött.

### **A hegyvidéki területek földszerkezeti sajátosságai**

Ukrán-Kárpátok. Ukrajna nyugati részén, Kárpátalja, Lviv, Ivano-Frankivszk és Csernovci megyékben, helyezkedik el a Kárpátok hegyvidékének keleti része — az Ukrán-Kárpátok (Erdős-Kárpátok, Észak-Keleti-Kárpátok). Északnyugat–délkeleti kiterjedése, a Szan folyótól a Szucsava folyóig 280 kilométer, legnagyobb szélessége meghaladja a 100 km-t. Kiterjedési területe több mint 24 ezer km<sup>2</sup>. Az északnyugat–délkeleti csapásirányú

hegygerinceket hosszanti völgyek választják el egymástól. Földszerkezeti viszonylatban az Ukrán-Kárpátok — a Kárpátok-gyűrt-hegyvidék és gyűrt-takarószerkezetének része. A jura (mezozoikum) időszakban a Kárpátok helyén geoszinklinális létezett, amelyen fokozatosan szárazföld, alacsonyhegyvidék (oligocén–pliocén) képződött, majd a negyedidőszak alatt kialakult a jelenlegi középmagas hegységi domborzat. A geoszinklinális előtti időkben peneplén létezett. A délnyugati részén, a késő miocénben, vulkanikus gerinc fejlődött ki. Felszínén a pliocén–pleisztocén időszakokban többször is gleccserek képződtek. Geológiai felépítésében többségben van a kréta-paleogén flis. Tektonikai szerkezete alapján, az Ukrán-Kárpátokat három fő övre lehet osztani: Belső-antiklinális, Központi-szinklinális, Külső-antiklinális.

A Belső-antiklinális öv a gyűrt hegyvidéki terület fő szerkezeti tengelye, amely vastag (4000–7000 m) kréta és paleogén flistakaróból áll. Ez a takaró egy sor hosszanti gyűrődésből áll. Ehhez az övhöz tartozik a sziklás domborzatú (Máramarosi) kristályos mag és Kárpátalja két jura mészkősávja.

A Rahói-masszívumot alkotó kristályos kőzetek metamorfizálódott üledékek: gnejszek, csillámos és kvarcitos pala, márványszerű mészkő, amelyek keletkezését egyesek a kora-paleozoikumhoz, mások a prekambriumhoz sorolják. A Rahói-masszívum határain belül megkülönböztetnek különálló, antiklinális és szinklinális szerkezeteket. A masszívum üledékes takarója két szerkezeti emeletről áll, amelyekből a kora-triász és jura, a felső pedig kréta és paleogén flis.

A Belső antiklinális övben található az Ukrán-Kárpátok legmagasabb hegyvidéki része. Ide tartozik a Poloninai-gerinc, a Szvidovec, a Csornohorai-masszívum, a Hrinjávi- és Loszovi-hegyek. A tengerszint feletti magasság északnyugat–délkeleti irányban növekedik és eléri legmagasabb pontján (Hoverla) a 2061 m-t. Délnyugati részén helyezkedik el az ősi kristályos kőzetekből keletkezett Rahói-masszívum, ennek északkeleti folytatása – a Csivcsini-hegyek.

A homokköves flistakaró és a kristályos kőzetek jól ellenállnak a denudációs folyamatoknak, ezért megőrizték az ősi domborzat maradványait és a pleisztocén eljegesedés nyomait.

A Belső- és Külső-antiklinális övek között helyezkedik el a Központi-szinklinális öv, amelynek szerkezetében a főszerepet 2000–2500 méter vastag paleogén flistakaró játsza. Az öv szerkezetére jellemzőek a keskeny hullámtarajszerű antiklinálisok (pala), közöttük széles, síkfelszínű szinklinálisokkal. A Központi-szinklinális övben alacsonyhegységi domborzat terjedt el. Az öv leginkább alábukó részén található a Sztrij-Szjani- és a Volóci-Verhovina, a Verhovinai-Vízválasztó-gerinc, a Vorohta-Putyilovi-Verhovina, a Jaszinyai (Körösmezői)-medence. A tengerszint feletti magasságok csökkenése kapcsolatban van a szinklinórium jelenlétével. Kivételt képeznek a Belső-antiklinális öv és Külső-szinklinális öv határán elhelyezkedő gyűrt kiemelkedés — a Vízválasztómelléki-Gorgánok (16000–1700 m), ahol eocén és paleocén homokkő van elterjedve.

A Külső-antiklinális öv a Keleti-Kárpátok megaantiklinálisának szélén kiemelkedett antiklinális szerkezet, ahol gyűrődések és pikkelyszerű átfedések alakultak ki (Partmenti, Orovi, Szkolei, Paráska, stb.). A Külső-antiklinális övben helyezkednek el a Külső-Kárpátok kiemelkedéseinek széles sávja. Északnyugati részét alkotja a „Szambiri-sáv”, legyezőszerű,

darabolódott szerkezettel. A gyűrődések csapásiránya északnyugati-délkeleti. A felszíne, a Felső-Dnyeszteri-Beszkidék alacsonyhegységi domborulatai.

Keletebbre, a Külső-antiklinális övet a „rögös öv” (Rögös-Kárpátok) folytatja, ahol a gerinc aszimmetrikus alakot ölt: az északkeleti lejtők meredek, a délnyugatiak – enyhén lejtősek (Szkolei-Beszkidék). A gerinceket és a magaslatokat különböző időben keletkezett homokkő alkotja. Az eocénben és oligocénben keletkezett flis övezetben megfigyelhető a felszín süllyedése.

A „partmenti pikkelyszerkezetek” a Külső-antiklinális öv szélén helyezkednek el, amelyek az Előkárpátok-süllyedék konyhasót tartalmazó üledékeire tolódott és a jelenkorban a Külső-Kárpátok alacsonyhegységi gerinceit alkotják. Tőle keletre található a Pokuttyai-Kárpátok gyűrt szerkezete, mélységi gyűrődések öve a süllyedék belső övében, amely a Külső-antiklinális övet és a süllyedéket határolja. Sok esetben a kutatók, a Pokuttyai-Kárpátokat, a Külső-Kárpátok határain belül, különálló hegyvidéki régióként vizsgálják.

A Kárpátok flis öve és a Kelet-Európai-ösmasszívum között helyezkedik el az Előkárpáti-süllyedék, amelyet vastag neogén üledékek (homokos agyag) tölt ki. Az Előkárpáti-süllyedék két övezetre, Külső- és Belső-övre tagolódik. A külső öv nagy részének aljzata ösmasszívum, rajta kréta, júra és paleozóos üledékek települtek, amelyeket bádeni (1000–4000 m) és szarmata üledéktakaró fed. A külső öv lejtős szerkezetű rögös kiemelkedéssel és tektonikai árkokkal (Javoriv, Gorodok, Mikolajiv és Ivano-Frankivszk környékén) jellemezhető. Délkeleti részén, Kolomija környékén pedig az ösmasszívum kiemelkedő részén, sásbérc szerkezet található.

Az Előkárpátok-süllyedék Belső övében a paleozóos alapkőzet 4–6 kilométer mélyre süllyedt, miocén és paleogén üledékek töltik ki, amelyek antiklinális gyűrődéseket alkotnak. A süllyedék Belső övének északkeleti részére jellemző a mélységi szinklinális szerkezet, Kalus várostól délre antiklinális gyűrődés.

Az Előkárpáti-süllyedék felszínén helyezkedik el az Előkárpáti-hátság.

A Kárpátok Belső antiklinális övének délnyugati része törésekkel van szabdalva és megsüllyed a neogén Kárpátaljai-mélyedés területén. A tektonikus törések hozták létre az itt található késő-pliocén effuzívumokat, amely a domborzatban a Vihorlát-Gutini gerincnek felel meg.

Az Aknaszlatinai és Csap-Munkácsi mélyedéseket neogén üledékek töltik ki, konyhasó rétegekkel és tufa rétegekkel.

Az Aknaszlatinai-mélyedést kora- és közép-miocéni üledékek töltik ki, nyugaton és délnyugaton a Vulkanikus-gerinc lábánál szarmata és pannon üledékek találhatóak. Déli részére jellemző a molassz teljes rétegződése, de északon a rétegződésből hiányzik az alsó molassz réteg. Elképzelhető, hogy a déli rész hamarabb süllyedt meg. A mélyedés szerkezetére jellemzőek az enyhén lejtős, széles antiklinális és szinklinális brachiogyűrődések. Az antiklinálisokat sódómok bonyolítják. Az Aknaszlatinai-mélyedésben megkülönböztetnek központi antiklinális és két szinklinális (északi és déli) sávot. Az Aknaszlatinai-mélyedés felszínének, orográfiailag a Felső-Tiszai-síkság (Aknaszlatinai vagy Máramarosi-medence) felel meg.

A Csap-Munkácsi-mélyedés vastag neogén molasszrétegekkel van feltöltődve, amelyeket negyedidőszaki üledékek fednek. Északi részén brachioantiklinális gyűrődéseket tártak fel. Közöttük, a Zaluzsi brachioantiklinális több blokkra van darabolódva. Egyes elképzelések szerint a Zaluzsi gyűrődés sóboltozat is lehet. A szarmata üledékek felhalmozódási szintje alapján lehetséges a Beregszászi antiklinális kiemelkedés létezése, amelyet a Zaluzsitól



szinklinális választ el. Más elgondolás szerint, a Beregszász és Kaszony közötti kiemelkedésnek sasbérc jellege van. A Beregszászi övben, a bádeni és szarmata törésekkel kapcsolatban vannak a vulkanikus hamu leülepedése és a kőzetek kiömlései. A Csap–Beregszász vonalon egy olyan törésvonal húzódik, amely elválasztja a Kárpátaljai mélyedéseket a Magyar-Alföldről, amelynek intenzív süllyedése később, a pontuszi és pliocén időkben kezdődött. Az említett törésvonalhoz kapcsolódik a Beregszászi-dombvidék képződése is.

Többnyire pliocén vulkanikus (andezitek, bazaltok, tufák, tufabreccsák) képződmények alkotják a Vihorlát-Gutini-gerincet. A vulkanikus kiömléseket kapcsolatba hozzák a mélységi töréssel, amely a Kárpátok kiemelkedése és a Kárpátaljai-süllyedék határvonalán jött létre. Más elképzelés szerint több törésvonal lehetséges, amely törések rendszerét alkotják és ezzel is bonyolítják a Kárpátaljai-süllyedék szerkezetét. A vulkanikus gerinc Borló-Hát–Tupoj–Avas része választja el az Aknaszlatinai-mélyedést a Csap-Munkácsi-mélyedéstől. Domborzatilag, a Csap-Munkácsi-mélyedésnek a Kárpátaljai-alföld felel meg.

A Krími-hegység közel 180 kilométer hosszú és 60 kilométeres sávban húzódik (észak felé kidomborodó ívben) Szevasztopol várostól Feodoszia városig, a Fekete-tenger partvonalá mentén. A Krími hegyvidéket három vonulatra tagolják — Külső-, Belső- és Fő-vonulat. Legdélibb része a Fő-vonulat, amely egyben a legmagasabb része a hegységnek, északról két kuesztás, alacsony előhegységgel határolódik.

A Krími-hegység — a Fekete-tenger szerkezeti alapjától különálló egység. Tektonika szerkezete és domborzata nem felel meg egymásnak: a Fő-vonulat, amely több hegyvidéki masszívumból áll (jajlák), a délnyugati és a keleti Krím két nagy szinklinóriumával kapcsolatos, a Tuacki-antiklinórium kiemelkedésének pedig az Alusta és Szudák közötti partvidék viszonylag alacsony része felel meg.

A Krími-hegység — megaantiklinális része, amelynek déli és központi része a Fekete-tenger alá süllyed. Az antiklinális szerkezet belső részét alkotja a Belső-vonulat, késő-triász, jura és kora-kréta üledékekkel. Az antiklinális északi részét késő-kréta, paleogén és neogén kőzetek alkotják.

Az Előhegység és a Fő-vonulat határain belül négy nagyméretű antiklinális kiemelkedést és két szinklinális lehet megkülönböztetni. Az antiklinális kiemelkedésekben meggyűrődött tavriai pala helyenként a felszínre emelkedik, a szinklinálisok helyein pedig a mélybe süllyed és közép-, késő-jura, kora-kréta üledékekkel fedődik. Az antiklinálisok ősi kőzetösszetétele határozhatta meg a megaantiklinális ívszerű formáját és ezzel magyarázható az antiklinális kiemelkedéseket elválasztó szinklinális öv szerkezeti formáját.

Két antiklinális kiemelkedés, amely a megaantiklinális északnyugati részén, övként húzódik, a Szuha-folyó antiklinálissal veszi kezdetét, majd a Kacsá-Kurcivi-antiklinálisban folytatódik (a Kacsá és Alma folyók medencéje), amelyet az előbbitől keresztirányú süllyedék választ el. A harmadik antiklinális kiemelkedés — a Tuacki-antiklinális, a déli partvidéken helyezkedik el és nagyobb része a Fekete-tenger szintje alá süllyed. A negyedik antiklinális — a Foroszi-antiklinális, a déli partvidék nyugati részét alkotja.

A szinklinális övet, a Csatir-Dag környékén elhelyezkedő kiemelkedés, két nagy szerkezetre tagolja. Az egyik — a Hegyvidéki Krím délnyugati részén található jajla szinklinóriuma, a Kacsá-Kurcivi és a Foroszi kiemelkedések között, többnyire jura és kora-kréta mészkőből. A másik — a Hegyvidéki Krím keleti részének szinklinóriuma, amely az

Alma és Szalgir folyók közötti vízválasztó, a Demerdzsi-Jajla és a Krími-hegység keleti része között helyezkedik el, késő-jura és kora-kréta üledékekkel kitöltve. A szinklinórium határain belül található a Szalgiri-árok és itt található a Csatir-Dag, a Demerdzsi-Jajla, a Karabi-Jajla, a Dolhoruka-Jajla stb.

A Jajla nagy szerkezeti darabjainak látható részei a késő-jura mészkövek függőleges, meredek falai, amelyek a Krím déli partvidéke felé lejt, és keletkezésüket denudációs és eróziós folyamatokkal magyarázzák.

A Krími-hegység Belső- és Külső-vonulatai — a megaantiklinális északi része, késő-kréta, paleogén és neogén üledékekből keletkezett — monoklinális, amely enyhén lejtős északi és északnyugati irányban. A Krími-hegységi megaantiklinális déli része a Fekete-tenger szintje alá süllyedt. A megaantiklinális északi részének monoklinális jellege idézte elő az előhegységi kuesztás övek kialakulását.

### **Ukrajna területének fejlődése a geológiai időkben**

Ukrajna jelenkori geológiai felépítése és domborzata a földkéreg fejlődésének hosszú, bonyolult geológiai történelmének és a paleogeográfiai feltételek változásának eredményeként jött létre. A geológiai időkben végbement változások és fő időszakai kimutatkoznak a kőzettani és litológiai felépítésben, természeti sajátosságokban és az üledékek rétegeiben, a szerves világ maradványaiban, az üledékek lerakódásának jellegében. Ukrajna területén mindegyik geológiai rendszer üledékei megtalálhatók, a legősibb kambrium előttitől a jelenkori antropogén üledékekig. Keletkezésük, összetételük, vastagságuk és elterjedésük nagyon változik függve a földszerkezeti felépítéstől. A legősibb kőzeteknek az Ukrán pajzs gneiszait számítják, amelyek kora eléri a 3,5–3,65 milliárd évet.

Ukrajna területén az archaikum idején geoszinklinálisok váltakoztak, hegyképződési folyamatok történtek, a magmatikus kőzetek kiömlése a felszínre, intenzív vulkanikus tevékenység, a kőzetek rombolódása és azok metamorfizációja. Az archaikum végén, Ukrajna területén hegységek léteztek. A Szakszagán rendszerhez sorolható a Krivij Rih vasércleőhelyek medencéje, amely homokkőből, kvarcitból, amfibolitokból, palából, vas-szilícium tartalmú kőzetekből tevődik össze.

A proterozoikumban folytatódott a földkéreg intenzív mozgása. A prekambriumi magmatikus és üledékes-metamorf kőzetek rétegében jelentős mennyiségű vasérc, grafit, földpát, labradorit, gránit összpontosul.

A rifeikumi üledékek a paleontológiailag jellemzett kambriumi rétegek alatt helyezkednek el a kristályos fundamentum kőzeteinek felszínén. Sekélyvízű rifeikumi tenger borította Volinyt és Podóliát, ahol a Dnyeszter és a Horiny medencéjében található homokkő, pala és agyag. Ebben az időszakban vulkanikus tevékenység ment végbe, amelynek nyomaira rivnei bazaltok tanúskodnak.

A kora paleozoikumi vulkanikus tevékenységet összekötik a kaledóniai hegyképződési folyamatokkal. A kambriumi időkben tenger borította a Voliny és Podólia nyugati részét, Kárpátok és Dobrudzsa mellék területeit. A többi terület szárazföld volt. A Volinyi kambriumi tengerbe belekerültek az ukrán pajzs rombolódásának termékei, amelyekről a kristályos kőzetek darabjai tanúskodnak a Voliny kambriumi lerakódásaiban.

A tektonikus mozgások következtében a kora paleozoikumi tengerek méretei és mélysége változott. A kambrium és ordovicium idők határán Ukrajna területének emelkedése

ment végbe, amely később süllyedésbe ment és a tengerrel borított területek növekedésbe. Ebben az időben Ukrajna keleti részén új, szerkezetek kezdtek kialakulni — a Dnyeper-Donyeci és a Donyeci gyűrt területek. Jelentősen megnövekedett a tengervízzel borított terület a szilurban. A Voliny-Podóliai-tengerben mészkő, agyag és homok rakódott le trilobitákkal (háromkarjú ősrakkokkal), korallokkal, halakkal.

A devonban a transzgresszió nemcsak a nyugati, de a keleti területeket is elfoglalta. Tengervíz borította a Dnyeper-Donyeci-mélyedést és a Donyeci gyűrt területet. A tektonikus mozgások kihatással voltak a tengerek méretére és a szintváltozásra. Ezeken a területeken vulkanikus tevékenység folyt. A meleg és száraz éghajlat elősegítette a sók felhalmozódását. A szárazföldön, amely Ukrajna középső részét foglalta el, fejlett növényzettel rendelkezett és folyórendszerek nyomai maradtak fenn. A devon időszak természetföldrajzi feltételei elősegítették kőolaj és különféle sók keletkezését.

A karbon időkben a tengerek jelentős területet foglaltak el. A földkéreg hullámzó mozgása változtatta a tengerek medencéjének mélységét, a partvonalat és a lerakódások jellegét. Az ország nagyobb részén nedves szubtrópusi éghajlat uralkodott, amely elősegítette változatos növényvilág elterjedését — lepidodendronok, zsurlók, páfrányok, liánok stb. A folyók deltájában, tavak és lagúnák partjain tőzegmocsarak képződtek. A természetföldrajzi feltételek ideálisak voltak szén felhalmozódásához a Donyec-medencében és a Halics-Volinyi-mélyedésben.

A variszkuszi hegyképződési folyamat vége a perm időkben előidézte a tengeri medencék csökkenését és a szárazföldi terület növekedését. Csak a Dnyeper-Donyeci-mélyedésben és a Donyeci gyűrt területen maradtak sekély tengerek. Ukrajna többi részén alföldek és hátságok alakultak ki. Délen és délnyugaton, a Krímen, Dobrudzsán, és a Kárpátokon keresztül hegyvidékek húzódtak. Az éghajlat száraz és meleg volt, a perm idők második felében — félsivatagi. A Dnyeper-Donyeci-mélyedés és a Donyeci gyűrt terület tavaiban és lagúnaiban só rakódott le. A perm idők végén és a triász első felében jellemző a denudációs folyamatok erősödése kontinentális éghajlati feltételek között.

Ukrajna fejlődésének mezozoikumi szakaszára jellemzőek a transzgressziók, a szerves világ intenzív fejlődésével. A jura időkben jelentős területeket foglaltak el a tengerek (Dnyeper-Donyeci- és Halics-Volinyi-mélyedések, Kárpátok, Krím), ahová a folyók az Ukrán-pajzs málló kőzeteit hordták, a Donyeci gyűrt terület és a Voronyezsi gyűrt terület kőzetei mosódtak ki. A Fekete-tengermelléki-mélyedésben és a Donyec-medencében intenzív vulkanikus tevékenység folyt.

A kréta idők elején, az ősmasszívum területén szárazföldek húzódtak, amelyen mérsékelt éghajlat uralkodott. Később, a Kelet-Európai-ősmasszívum déli részének süllyedése következtében a tengerek területe növekedett és a cenománi időben majdnem az egész Ukrajna területét tengerek borították, ezért is tetemes a tektonikai süllyedésekben az üledékes takaró vastagsága. A kréta idők második felének lágy és meleg éghajlata elősegítette a szerves világ intenzív fejlődését, növényzet megjelenését, amely az alapját adta a jelenleginek. A Kárpátok és a Krím területén tengerek voltak, amelyek mélysége váltakozott és ez segített üledékek felhalmozódásában. A kréta idők végére Ukrajna területének nagyobb része szárazfölddé alakult át.

A kainozoikumban Ukrajna területe bonyolult geológiai átalakulásokon ment keresztül, jelentősen változtak a természetföldrajzi feltételek, amelyek előidéztek a jelenkori adottságok

kialakulását. A paleogén alatt Ukrajna területe többször is tengerekkel fedődött be. A maximális transzgresszió a paleogén közepén volt, amikor a Kelet-Európai-ösmasszívum déli részét tengerek borították, csak a Podóliai-hátság nyugati része és az Ukrán-pajzs egyes részei emelkedtek ki a tengerből. A kárpáti és krími geoszinklinálisok szintén tengervíz alatt voltak, intenzíven működtek a tektonikus mozgások. A szubtrópusi jellegű éghajlati feltételek elősegítették barnaszén, kőolaj, mangánérc, bauxit és foszforit keletkezését.

A neogén alatt aktív tektonikus mozgások mentek végbe az alpi hegyképződési folyamatokban, amelyek alatt a Kárpátok és a Krími-hegység is keletkezett. A vulkanikus tevékenység eredményeként keletkezett az Ukrán-Kárpátok vulkanikus hegyvonulata. Tengeri medencék csak Ukrajna déli és délnyugati részén maradtak fenn, amelyeknek váltakozott a partvonala. Az éghajlati feltételek a neogén folyamán változtak szubtrópusiból mérsékeltre. A neogén üledékekhez kapcsolódnak a kőolaj, földgáz, barnaszén, kálisó és építőanyag lelőhelyek.

Az antropogén paleográfiai feltételeit Ukrajna területén a szárazföld uralkodása jellemzi, a földkéreg hullámzó mozgást végzett, változott a szintje a délen elhelyezkedő tenger medencéjének. Jellemző volt még a hideg éghajlat, Ukrajna északi részének eljegesedése, az erdők területének növekedése, a folyóvölgyek fejlődése, a földrajzi övezetek határainak változása és a maihoz hasonló természetvilág kialakulása.

Ezek között a feltételek között többnyire kontinentális üledékek keletkeztek — lösz, alluviális, tavi, fluvio-glaciális. Ezért is az antropogén idei üledékek vastagsága nem nagy (10–20 m, helyenként 0–100m). Az üledékek vastagsága függ a földszerkezeti és a geomorfológiai feltételektől. A tektonikus mélyedésekben és az előhegységi süllyedésekben az üledékek vastagsága nagyobb, a kiemelkedéseken kisebb.

Fontos szerepet játszott az antropogén idei üledékek kialakulásában és felgyülemelésében a neotektonikus mozgások (300–500 m az ösmasszívumon, 800–1200 m a hegyvidékeken). Ezek a mozgások általában hullámzóak voltak.

A természetföldrajzi feltételekben nagy változások mentek végbe a pleisztocénben, amikor a Skandináv, Kola-félszigeti és Karéliai eljegesedés elérte Ukrajna területét.

A Dnyeperi eljegesedés idején a gleccser széle elérte a Luck, Szlovecsnij, Zsitomir, Ruzsina, Pohrebiscse, Zsaskiv, Kamjanka, Verhnyednyiprovsk, Novi-Szanzsari, Hagyac, Bilopile vonalat. A gleccser területén gleccser típusú domborzat terjedt el. Jelentős területeket foglal el a fluvio-glaciális homok.

Ukrajna antropogén üledékeinek felépítésében fontos szerepet játszanak a lösz és löszszerű kőzetek, amelyek az erdőssztyepei és sztyepei övezetben, a folyóközökben, a folyóhátakon és a magas teraszokon majdnem összefüggő elterjedést mutatnak. A löszszerű üledékek vastagsága a hátságokon 2–3 méter, a tengermelléki alföldön 35–40 méter. A porhanyós, karbonátos kőzet szürkés-sárga színű, többnyire porszerű üledékekben „rejtett” talajok találhatóak, amelyek több szintre feloszthatják őket. A löszszerű üledékeken formálódtak különböző típusú jelenidei termékeny talajok: szürke-erdei, csernozjom, gesztenyebarna stb. A löszszerű üledékek könnyen szétmosódnak a folyóvízzel és szakadékokat, vízmosásokat, asszóvölgyeket képeznek. Az ülepedési folyamatok eredményeként jellemzőek a löszmélyedések, tölcészerű lyukak stb. A löszszerű üledékeket felhasználják téglá, cserép gyártásához, a talaj agyagosításához stb. A hegyvidékeken elterjedtek a delluviális, elluviális

lerakódások. A folyóvölgyekben alluviális lerakódások, a tengerek partjain tengeri, limán-öböli, tavi, homokos-kagylós üledékek.

### **Ukrajna területének geomorfológiai felépítése**

Ukrajna domborzatának fejlődésében, az ősmasszívum felületén a legfontosabb időszak a neogén-antropogén idő volt. Ebben az időszakban a tektonikus mozgások emelkedőek és hullámzóak voltak, különböző intenzitással. A maximális neotektonikus kiemelkedéseket a Volinyi-, Podóliai- (350–400 m) és Donyeci-hátság (300-ig) területén mérték. A Dnyepermelléki-alföldön az emelkedések elérték a 100 métert, a Fekete-tengermelléki-alföld északi részén kiemelkedés nem történt, tovább, déli irányban már süllyedések keletkeztek. Azok a morfológiai szerkezetek, amelyek emelkedtek denudációs területekké váltak, a mellettük fekvő alföldek pedig akkumulációs területekké. A neogén időszakban a morfológiai szerkezetek felületei geomorfológiai szintekre darabolódtak eróziós-denudációs és eróziós-akkumulációs keletkezéssel. A közép-miocén időszakban az éghajlatra jellemző volt a lehülési és felmelegedési időszakok váltakozása. Ezért a domborzat kialakulásában nagy szerepet játszottak a mállási folyamatok és a felszíni lefolyás.

A pliocén-antropogén időszakban Ukrajna ősmasszívum részén általános tektonikai felemelkedés kezdődött el. Ez előidézte a folyóvölgyek újramélyedését, a felszín általános eróziós tagolódását, amely hasonló a jelenlegihez.

Az antropogénben fontos felszínalakító tényező maradt az éghajlat. Az éghajlat általános változásai, az eljegesedési és eljegesedések közötti időszakok váltakozása változásokat idézett elő a Kelet-Európai-síkság délnyugati részén. Ezzel van kapcsolatban Ukrajna területének övezetes morfológiai szerkezete: glaciális és fluvioglaciális — északon, eróziós-akkumulatív löszös a központi részen és délen. Különösen nagy jelentősége van a domborzat fejlődésében, az antropogén időszakban Ukrajna területének eróziós feldarabolódása, amely megmutatkozik a morfológiai szerkezetek, vidékek, szintek sajátosságaiban.

Ukrajna területének geomorfológiai szerkezete — morfológiai szerkezetek, morfológiai domborzatalakok és antropogén domborzatformák összessége, amelyek szoros kapcsolatban vannak egymással.

A hosszú fejlődési folyamatok következtében Ukrajna síkvidéki részének felszínén különálló geomorfológiai szintek jöttek létre, amelyek különböznek keletkezésükkel, korukkal, szerkezetükkel: Dél-poliszjai, Podóliai, Bug-dnyeperi, Dnyeperi, Donyeci, Fekete-tengermelléki.

A „geomorfológiai szintek” — a domborzat genetikai egységei, amelyeknek jellegzetes morfológiai szerkezete van. A szintek különálló lépcsőkből tevődnek össze, amelyek különböznek felépítésükben és alakjukban (morfológiájukkal). Mindegyik szint felépítésével, magasságával, felszíni jelegükkel és daraboltságukkal, a mélyben lejátszódó neotektonikus mozgással, exogén folyamatokkal különböznek.

Egészében véve, Ukrajna ősmasszívumának különböző részei különböző időben keletkeztek és különböző fejlődési átalakuláson mentek keresztül.

A kiemelkedések jól megfigyelhetők Ukrajna hegyvidéki területein is. Az Ukrán-Kárpátokban négy, a hegyvidéki Krímen két szintet különböztetnek meg.

Ukrajna területén a következő morfológiai domborzatalakokat különböztetik meg: eróziós, akkumulatív, löszsíksági, glaciális és fluvioglaciális, denudációs, karsztos, eolikus, tengeri akkumulatív és abrázíós.

Nagy szerepe van a domborzati formák kialakulásában a folyóknak. A folyóvölgyek különböző típusai jellemzőek, amelyek mai képe a neogénben kezdett kialakulni, miután jelentős területek váltak szárazföldre. A folyóvölgyek kialakulásának időtartama és a tektonikus folyamatok jellege előidézte a teraszszintek kialakulását. Ukrajna folyóinak többségére jellemzőek az akkumulatív teraszok. A hegyvidékeken, a Volinyi- és a Podóliai-hátság, a Donyec-medencében szűk folyóvölgyek a jellemzők alapteraszokkal.

A löszös területek jellegzetes felszínformái a löszmélyutak, a löszszakadékok és a teknőszerű löszvölgyek. A löszszakadékok kialakulásában nemcsak természetes tényezők vettek részt, hanem közrejátszott az ember gazdasági tevékenysége is (erdőirtás, a lejtős területek helytelen szántása, stb.). A legtöbb löszszakadékos terület a Dnyepermelléken, a Podóliai-, Donyeci- és a Volinyi-hátság és a Középorosz-hátság délnyugati lejtőin található. Nagy területeket foglalnak el a löszsíkságok az erdőssztyepei és sztyepei területeken. A löszsíkságok geomorfológiai sajátosságait szerkezeti elhelyezkedésük, a löszréteg vastagsága, az alatta elhelyezkedő réteg jellege és abszolút magassága határozza meg. A folyóvölgyekben löszszakadékok terjedtek el, a folyóközi területeken pedig sztyepei löszkutak és löszcirkuszok. A Fekete-tengermelléki-alföldön található óriási méretű löszcirkuszok, amelyek átmérője több kilométer is lehet.

A glaciális és fluvioglaciális domborzatformák a Poliszján terjedtek el, ahol megtalálhatók a morénasíkságok, a morénadombok és gerincek, a moréna-sandrok, a sandr-síkságok, a kamék és ózok.

Hosszú ideig tartó denudációs folyamatok denudációs síkságokat hoztak létre az alapközetek felszínén. A denudációs felszínformák (a kristályos és üledékes alapközeteken) jellegzetesek az Azovmelléki-hátság, a Podóliai-hátság és a Donyeci-hátság.

A karszt domborzatformák elterjedését az üledékes kőzettakaró összetétele és a beágyazódás sajátosságai határozzák meg. A Krími-hegységben és a Tovtrok vidékén mészkő lerakódásokon fejlődik, a Dnyesztermelléken — mészüledékeken, a Kárpátokban és a Donyec-medencében — gipszüledékeken, a Poliszján pedig írókréta üledékeken.

Az eolikus felszínformák a legnagyobb mértékben a Poliszján, a Dnyeper alsó szakaszának homokos területein, helyenként a folyók homokos teraszain.

A Fekete- és Azovi-tenger partvidékén abrázíós és akkumulatív domborzatformák terjedtek el, ahol megtalálhatók a teraszok, a földnyelvek, a homokos kiemelkedések, a csuszamlások.

### **Jelenkori geomorfológiai folyamatok**

A jelenkori geomorfológiai folyamatoknak övezetes rendszere van. Mindegyik természeti övezetben sajátos geomorfológiai folyamatok mennek végbe, amelyek intenzitása különböző. A vegyes-erdők övezetében jellemző az akkumuláció, az elmocsarasodás, a defláció, részben a karszt és az erózió. Az erdőssztyepei övezet jellegzetes felszínalakító folyamatai: a vízerózió, a csuszamlások, részben a karszt. A sztyepei övezetben jellemző a víz- és szélerózió, a szuffózió, részben a karszt. Az Ukrán-Kárpátokban különböző intenzitással



mennek végbe az eróziós, a csuszamlásos, a kő- és sárfolyásos folyamatok, a mállás; a Krími-hegységben — a karszt, a kő- és sárfolyásos folyamatok, az abrázio.

Jelentőse elterjedtek Ukrajna területén az antropogén felszínformák, amelyeket az ember gazdasági tevékenysége hozott létre. Nagy változások mentek végbe a földművelés hatására. A felszántottság hatására, évente nagy területeken erősödik a vízerózió felszínalakító tevékenysége, löszszakadékok keletkeznek, a könnyen erodálódó területeken kimosódási, majd akkumulációs folyamatok jönnek létre. A meliorációs munkálatok keretében a Poliszján nagy területeket csapoltak le, ellenben a sztyepei övezetben nagy területeket tettek tönkre a helytelen öntözéssel. A bányászat fejlődésével a Donyec-medencében és a Lviv-Volinyi-medencében a felszínen meddőhányók jelentek meg, a Dnyepermelléken, Zsitomír, Zaporizsja és Dnyipropetrovszk megyékben, a külszíni bányászat következtében nagyterületű, mély földkatlanok keletkeztek. A hidrotechnikai építkezések előidéztek a felszín változását — víztározókat, gátrendszereket, csatornákat hoztak létre, amelynek következtében változott az eróziótalp, erősödtek az abrázio folyamatok. A vasutak és közutak építése közben töltéseket, árkokat, alagutakat, mélyedéseket és kiemelkedéseket hoztak létre, a városok és falvak építésénél pedig a felszíni egyenetlenségeket eltüntették, betemették a löszszakadékokat és löszvölgyeket. Sok helyen a mai napig megmaradtak a háború alatt keletkezett bomba gödrök, a létrehozott árkok és töltések.

Kijevtől délre jó állapotban maradtak meg a Zmijevei (Fekete-tengermellék), a Dnyeszter vidékén pedig a Trojáni földsáncok — a régmúlt történelmi idők különleges emlékei. Annak idején ezek hatalmas, településvédelmi építmények voltak, amelyeket a vándor népek rajtaütései ellen emeltek. A földsáncok magassága elérte a 10 métert, szélessége a 8–10 m-t, felső tetőrészének szélessége 5–7 m, teljes hosszuk meghaladta a több száz kilométert.

Ukrajna több vidékén maradtak fenn földsáncok és hantok, amelyeket egyes lakott települések védelmére emeltek az ellenséges támadások ellen, például Volodimir-Volinszkban, Krilosz községben (Voliny), Sztratin községben, Rohatintól északra (Ivano-Frankivszk megye) és másutt is.

Ukrajna sztyepei és erdőssztyepei vidékein kunhalmok (kurgánok) található, amelyekben az archeológusok az ásások során értékes történelmi és kulturális emlékeket találtak, amelyek az itt élt néptörzsek történelméről tanúskodnak.

#### **Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Milyen jellegzetességek figyelhetők meg az ország domborzatában tengerszint fölötti magassága alapján?
2. Ukrajna tektonikai egységei közül melyik a legrégebbi, illetve ezen belül melyik a legstabilabb szerkezet-egység?
3. Melyik a Kelet-Európai-síkság legmagasabb pontja?
4. A neogénben milyen hegységképződési folyamatok zajlottak le, melynek során keletkezett a Kárpátok és a Krími-hegység is?
5. Mik az antropogén felszínformák?

## 2. szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Ukrajna ásványi kincsei

**(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)**

**Célok:** bemutatni Ukrajna ásványi erőforrásainak sokszínűségét; meghatározni az ásványi kincsek csoportjait.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

### **A foglalkozás tematikája:**

- Tüzelőanyagok elterjedtségének sajátosságai Ukrajnában.
- Az érces ásványi kincsek elterjedtségének sajátosságai Ukrajnában.
- A nem érces ásványi kincsek jelentősége Ukrajnában.
- Kárpátalja ásványi kincseinek sokszínűsége.
- Ukrajna ásványi kincseinek gazdasági hasznosítása.
- A bányászat káros hatásai a környezetre és az élővilágra.

### **Ukrajna ásványi nyersanyagai**

Az ásványi kincsek lelőhelyeinek elhelyezkedése, különböző ásványi kincsek együttléte, lelőhelyeik mélysége, a készletek nagysága, függ a terület geológiai felépítésétől és a paleogeográfiai feltételektől. A prekambriumi ősmasszívum jelenléte, paleozoikumi tektonikus mélyedések, alpi előhegységi süllyedékek és az alpi hegyvidéki övezet, amelyek felépítésében részt vesznek különböző geológiai szerkezetek köztük — megalapozzák Ukrajna ásványkincseinek sokféleségét. Az ország értékes ásványi-alapanyagok nagy készleteivel rendelkezik.

Ukrajna területén több mint 200féle ásványi kincset találtak, amelyeket több mint 8000 lelőhelyen bányásznak. Azonban az ásványkincsek kutatási munkálatai még nem fejeződtek be. A mélységi szerkezetek tanulmányozása még nem minden lehetőséget merített ki. A legnagyobb, eredményes kutatások területei — Ukrajna északnyugati, központi és délkeleti része, ahol a kristályos pajzs a felszínre bukkan, vagy közel helyezkedik el a felszínhez. Szintén nagy jövője van a kutatásoknak a Fekete- és Azovi-tengerek kontinentális selfjén, ahol jelentős, ipari kitermelésre felhasználható ásványi-alapanyag készletek (kőolaj, földgáz, vasérc, színesfémek stb.) összpontosulnak.

### **Az ásványi kincsek készletei**

Ukrajna ásványi-alapanyagbázisainak jellemző vonása az ásványi kincsek három csoportja: tüzelőanyagok (szén, kőolaj, gáz, égőpala, tőzeg), érces (vasérc, mangánérc, nikkel, titán, króm) és nemérces (konyhasó, kaolin, tűzálló agyag, mészkő, cementalapanyagok, építési kő). Mindez fedezi a gazdasági ágazatok többségének fejlődését.

Ukrajna ásványi kincsei három szerkezeti szinten helyezkednek el:

- a prekambriumi ősmasszívum felszínén (vasérc, króm, nikkel, grafit, kő építőanyagok);

- az ősmasszívum üledékes takarójában (szén, kőolaj, földgáz, mangánérc);
- a hegyvidéki övezetek üledékes, üledékes-metamorf és vulkanikus keletkezésű részein (kőolaj, földgáz, ozokerit, sók, vegyesfémek, építőanyagok, ásványvizek).

A paleogeográfiai feltételek egyes geológiai időkben elősegítették különböző ásványi kincsek felhalmozódását: a prekambriumban — a vasérc, a devonban — kőolaj és sók; a karbonban — szén; a paleogénben és neogénben — kőolaj, földgáz és barnaszén.

### **Tüzelőanyagok**

Ukrajnában a tüzelőanyag ásványi kincseknek jelentős készleteit tárták fel, amelyek megtalálhatók mindegyik földszerkezeti területen. Közöttük vezető helyet foglalnak el és nagy gazdasági jelentőséggel bírnak a Doneci- és Lviv-Volinyi-kőszénmedencék, a barnaszénmedencék.

A Doneci-kőszénmedence Ukrajna keleti részén található. Területe, Ukrajnában (kisebbik része Oroszországhoz tartozik, 10 ezer km<sup>2</sup>), több mint 50 ezer km<sup>2</sup>. A kőszénmedence Donec, Luhanszk, Dnyipropertovszk és részben Harkiv megyékben helyezkedik el. A Doneci szén keletkezése kapcsolatban van a karbon idejű üledékekkel, amelyekben több mint 300 szénhordozó réteg húzódik. Az első kőszénlelőhelyet 1721-ben tárták fel. Az első kőszénbányát 1795-ben nyitották meg. A szénhordozó rétegek előfordulási mélysége eléri az 1800 métert. Egyes bányák legmélyebben működő kitermelése eléri az 1000 métert. A széntartalmú rétegek többségének vastagsága nem haladja meg az 1,0—1,2 m-t, egyes helyeken azonban eléri az 1,8—2,5 m-t. Itt különböző minőségű kőszént találtak. Bányásznak koszolható szenet (a medence nyugati és északnyugati része), zsírszenet, antracitot (a medence keleti és délkeleti része), barnaszénst stb. Az itt bányászott szén átlagos energetikai hője — 21—26 MJ/kg. A jelenkorban kitermelhető ipari készleteket — több mint 50 milliárd tonnára (az összkészletek — 109 milliárd t) becsülik. A Donec-medencében évente csaknem 200 millió tonna szenet bányásznak. A Doneci kőszén — magas hamuzatú, közepes kéntartalmú és kevés foszfortartalmú, azonban metánt is tartalmaz, ami gyakran okoz bányarobbanásokat. A szén több mint 70%-át enyhén lejtős rétegekből bányásszák. A szénbányászat legnagyobb központjai: Doneck, Thorez, Jenakijeve, Makijivka, Horlivka, Sahtarszk, Dimitrov stb. A geológiai feltárások során, a Donec-medence nyugati részén, újabb kőszénkészleteket (a készleteket 9 milliárd tonnára becsülik) találtak Pavlohrad és Novomoszkovszk környékén Dnyipropetrovsk megyében, ahol a mai követelményeknek megfelelő bányákat nyitottak meg. A Donec-medence kőszénét a vaskohászatban, vegyiparban, energetikában használják fel.

A Lviv-Volinyi-kőszénmedencét, amely a Halics-Volinyi-mélyedésben helyezkedik el Lviv és Voliny megyékben, és teljes mértékben csak a II. világháború utáni időkben tanulmányozták ki (nagyobbik része Lengyelország területén helyezkedik el). A kőszénmedence területe Ukrajnában közel 10 ezer km<sup>2</sup>. Az első szénbányát 1954-ben nyitották meg. A szén többnyire a kora- és középső-karbon idején keletkezett rétegekben található 0,5—1,5 m vastagságban, 250—750 méter mélységben, de szénhordozó rétegek 900 méter mélységig találhatóak. A szénrétegek csaknem vízszintesen helyezkednek el vagy enyhén nyugati irányban dőltek. A szén zsíros, nagylángú, középhemuzatú. Az itt található ipari készleteket 1,75 milliárd tonnára becsülik. Legfontosabb bányászati központok: Novovolinszk és Cservonohrad. A Lviv-Volinyi-kőszénmedencében bányászott szenet Nyugat-Ukrajna energetikájában hasznosítják.

Ukrajna fő barnaszénmedencéje — a Dnyepermelléki-barnaszénmedence, amely kb. 150 ezer km<sup>2</sup> területet foglal el főleg a Dnyeper folyó jobbparti részén, Zsitomír, Cserkaszi, Kirovohrad megyékben. A barnaszén kitermelésének lehetőségét még a 19. Században felismerték. A szénhordozó rétegek az Ukrán-pajzs Bucsacsi üledékeihez kapcsolódnak. A szén az eocén előtti domborzat mélyedéseiben rakódott le a felszíntől 20—50 méteres mélységben. A szénhordozó rétegek átlagos vastagsága — 15—25 méter, a maximális vastagság eléri a 30—40 métert. Az itt bányászott barnaszén fűtőértéke alacsony (7—10 MJ/kg, magas a hamutartalma és kéntartalma. A geológiai készleteket 6 milliárd tonnára becsülik, amelyből kb. 1 milliárd tonnát külszíni fejtéssel lehet kitermelni. A medencében évente kb. 10 millió tonna szenet bányásznak. A barnaszén kitermelésének központjai: Andrusivszk, Mironyiv, Orihiv, Pavlove és Olekszandriv. A barnaszénet többnyire külszíni fejtéssel bányásszák, de vannak bányák is. A Dnyepermelléki-medence szénét a vegyipar és az energetika hasznosítja.

Ukrajna nyugati részén három barnaszénhordozó vidék ismert: a Dnyesztermellék, az Előkárpátok és Kárpátalja (Ilonca), ahol több tíz, helyi jelentőségű szénkitermelés folyik. Ukrajna területén három kőolaj és földgáz lelőhely régió ismeretes: a Nyugat-Ukrajnai (Előkárpátok), a Kelet-Ukrajnai (Dnyeper-Doneci) és a Dél-Ukrajnai (Fekete-tengermelléki-Krími). Ukrajna tetemes fölgáz készletekkel rendelkezik, amelyek mennyisége (a becslések szerint) eléri a 4100 milliárd köbmétert.

A Nyugat-Ukrajnai kőolaj- és földgázmezőkhöz tartoznak az Előkárpátok-süllyedék, a Kárpátok-gyűrt-területe és a Kárpátaljai-mélyedés. A kőolaj és földgáz készletek döntő többsége az Előkárpátokban, devon, jura, kréta, paleogén és neogén üledékretegekben található. A kőolaj kitermelése az Előkárpátokban már a 17. században elkezdődött és jelentőségét csak a Kelet-Ukrajnai kőolaj- és földgázmezők feltárása után veszítette el. Ipari kitermelése a 19. században kutakból történt (Boriszláv), az első furatokat a 20. század elején végezték. A jelenkorra a készleteket csaknem teljesen kiaknázták. A földgáz kitermelése 1924-ben kezdődött a Dasavai lelőhelyen. Az Előkárpátok kőolaj és földgáz mezőinek területe 15 ezer km<sup>2</sup>. A kőolaj- és földgázhordozó kőzetek 100—150 m mélységtől 5000 méter mélységig található. Az itt található kőolaj sűrűsége 750—900 kg/m<sup>3</sup>, de egyes lelőhelyeken eléri a 980 kg/m<sup>3</sup>-t. A földgáz összetételében a metántartalom meghaladja a 90%-t. Ipari jelentőségű kőolaj lelőhelyek az Előkárpátok-süllyedék belső részén található: Dolina, Boriszlav, Szhidnica, Tanyova, Ripnyani, Sztaroszambirszk, Sztzilbiscse. A földgázt inkább a süllyedék külső részén bányásszák: Ugerszke, Rudkiv, Dasava, Boriv, Bilcse-Bolick, Kalus, Szvidnick. A jövőben perspektivikusak lehetnek a 3—7 kilométer mély furatok, amelyek (Pokuttya-Bukovinai-Kárpátok) jelentős földgázkészleteket hozhatnak a felszínre.

A Kelet-Ukrajnai kőolaj- és földgázmezőkhöz (Dnyeper-Doneci) tartozik a Dnyeper-Doneci-mélyedés és a Donec-medence északnyugati része. A kőolaj- és földgázmező 650—700 km hosszú és 80—150 km széles sávban húzódik a Dnyepertől keletre. A kőolaj és földgázhordozó rétegek mélysége eléri a 360—6000 métert. Az első kőolaj lelőhelyet 1937-ben nyitották meg (Romni), az első földgázlelőhelyet pedig 1950-ben (Radcsenkiv és Sebelinka). Itt több mint 140 kőolaj, földgáz és kőolaj-földgáz lelőhely működik Poltava, Harkiv, Szumi, Csernyihiv, Dnyipropertovszk, Doneck és Luhanszk megyékben. A kőolaj átlagos sűrűsége 700—800 kg/m<sup>3</sup>. A földgáz magas metántartalmú (több mint 95%). A legfontosabb kőolajlelőhelyek: Radcsenkiv, Kacsanyiv, Hnyidinciv, Leljakiv, Priluki, Hlinszko-Rozbisiv stb. A legnagyobb földgáz-kitermelő központok: Sebelinka, Nyugat-Hresztiscsinszk,

Jefremivszk, Kehicsev, Kacsanyiv stb. A kőolaj és földgáz tartalmú rétegek a devon, karbon, perm, triász, jura üledékekben rakódtak le. A nagyszámú kőolajhordozó szintek, az üledékes kőzetek nagy vastagsága (2,5—10 km) és a különböző geológiai szerkezet arról tanúskodik, hogy újabb lelőhelyeket lehet feltárni. A Dnyeper-Doneci-mélyedésben több mint 200 földszerkezeti egység ismert, amelyekből kőolaj- és földgázkitermelés lehetséges. Jelenleg a Kelet-Ukrajnai kőolaj- és földgázmezők adják Ukrajna kőolajkitermelésének 57%-t, földgázkitermelésének pedig 90%-t.

A Dél-Ukrajnai kőolaj és földgázmezőkhöz tartozik a Fekete-tengermelléki és az Elő-Dobrudzsai-mélyedés, az Azovi- és a Fekete-tenger partvidéke és selfje. A kőolaj- és földgázmezők területe meghaladja a 25 ezer km<sup>2</sup>-t, amelyből a szárazföldön 12 ezer km<sup>2</sup> található. Itt ipari földgázmezőket tártak fel (Dzsankoj, Hlibiv, Sztrilkiv) és kőolaj-földgáz mezőt a Szyeppej-Krímén. Ezek a lelőhelyek a kréta, paleogén és részben neogén lerakódásokhoz kapcsolódnak, mélységük eléri a 4500 métert. Kőolajlelőhelyek ismertek a Kercsi (Fontanyiv) és Tarhankuti-félszigeten is. A geológiai kutatásokat 1954-ben kezdték el, az első földgázlelőhelyet pedig 1960-ban nyitották meg.

Égőpala lelőhelyek ismertek a Kárpátokban, Podólián és a hegyvidéki Krímén. Nagy égőpala lelőhely (2 milliárd tonna) található Kirovograd megyében, az Ukrán-pajzs Baltai mélyedésében. Zsitomír megyében pirofilit pala (a kerámiagyártásban használják) lelőhelyet tártak fel.

Tőzeg készletek, főleg Poliszja jelenlegi és ősi folyóvölgyeiben találhatóak és részben az erdőssztyeppe egyes vidékein. Ukrajnában a tőzeg energetikai felhasználásának lehetőségeit a 19. századtól tanulmányozzák. Az ország tőzegkészleteit 3,5 milliárd tonnára becsülik, területileg 2,2 millió hektárt foglal el, amelynek 65%-a Poliszján, 35%-a az erdőssztyeppén található. A tőzeg kitermelése 1647 lelőhelyen folyik, amelynek területe meghaladja az 500 ezer hektárt. Évente Ukrajnában 21—22 millió tonna tőzeget termelnek ki, amelyet szervesstrágya előállítására, tüzelőanyagként és gyógyiszapnak használják. A tőzeg legnagyobb ipari lelőhelyei az Ozerjani és Morocsne — Rivne megye; Bucsáni — Kijev megye; Zamglaj és Nedancsici — Csernyihiv megye; Izdim — Cserkaszi megye; Radehiv és Brjuhovicsi — Lviv megye.

### **Érces ásványi kincsek**

Ukrajnában az érces ásványi kincsek közül a következők találhatóak: vasérc, mangánérc, titánérc, krómérc, nikkérc, alumíniumhordozók, higanyérc, polimetalikus (vegyesfémű) érc és mások. A legtöbb érc kapcsolatban van az Ukrán-pajzs magmás és metamorf kőzeteivel. Ukrajna vasérc készleteit 27 milliárd tonnára becsülik (83 lelőhely), amelyek nagy része (60 lelőhely) a Krivij-Rihi és az Azovi-Fekete-tengermelléki vidéken összpontosul. Különösen nagy jelentősége van a Krivij-Rihi érces vidéknek (a világ egyik legnagyobb lelőhelye), amely keskeny (2—7 km) és 100 km hosszú sávban húzódik az Ingulec, Szakszagán és Sárga folyók völgyében. Ez része az ősi érces övnek, amely átszeli a Kelet-Európai-ösmasszívumot. A Krivij-Rihi vidék legfontosabb része a Krivij-Rihi vasérc medence, ahol a 35—40%-os vastartalmú érc készleteit 17 milliárd tonnára, a 60%-os vastartalmú érc készleteit pedig 2 milliárd tonnára becsülik. A medence szinklinális szerkezetű rendszert alkot, amely az Ingulec, Szakszagán és Sárga folyók mentén húzódik. Az érc a prekambriumi vastartalmú kvarcitok, szarufények rétegében található a felszíntől 2 kilométer mélységig. A vasércet a Krivij-Rihi

medencében külszíni és felszínalatti módszerekkel bányásszák. A kitermelés kezdetétől kb. 6 milliárd tonna vasércet bányásztak ki.

A második legjelentősebb vasérclelőhely, a Krivij-Rihi medence északi folytatása — a Kremencsugi vasérckörzet a Dnyeper bal partján, amely meridionálisan húzódik 1—4 kilométer szélességben és 45 kilométer hosszan. Az itt található vasérckészleteket (amelyet öt lelőhelyen bányásznak) 4,5 milliárd tonnára becsülik. A vasérc vastartalma egyes lelőhelyeken eléri a 70%-t.

A Zaporizsjai területen található a Bilozeri vasércmedence (szélessége 20 km, hossza — 65 km), amelyet 1955-ben nyitottak meg. Az ércetek itt prekambriumi kvarcitokba ékelődtek. Az érc vastartalma eléri a 60—70%-ot, az ércartalmú rétegek vastagsága pedig a 60—260 métert. A vasérc készleteket 1,4 milliárd tonnára becsülik.

Az Ukrán-pajzson több vasércövet is találtak (Bazavluiki, Orihovo-Pavlográdi, Korszak-Huljajpili stb.), amelyek tanulmányozása jelenleg is tart.

Az Azov-Feketetengermelléki vasérckörzet (Kercsi vasérc medence) főleg az Azov-Kubányi-mélyedéshez kötődik, ahol a pliocén időszakban a Kimériai-tengerben adódtak feltételek vasérc üledékek keletkezéséhez. A helyi oolitos barna-vasérckészleteket 3,8 milliárd tonnára becsülik. A Kercsi vasérc vastartalma 30—40% és 1,1% foszfort tartalmaz. Az érc tartalmaz még ásványi keverék kőzeteket is, amelyek mangánt és vanádiumot tartalmaznak. Kercsi típusú vasércet tártak fel az Azovi-tenger északi partvidékén, a Szivas-öböl környékén. A geológiai kutatások a jövőben további vasérclelőhelyek feltárását prognosztizálják Dnyipropetrovszk (10 milliárd t), Poltava (3,6 milliárd t), Odessza (2,2 milliárd t), Zaporizzsja (1,8 milliárd t), Kirovohrad (0,9 milliárd t) és Vinnica (0,8 milliárd t) megyékben.

Az Ukrán-pajzs déli lejtőin található a világ egyik legnagyobb mangánérc lelőhelye, a Dnyepermelléki mangánérc vidék (Nyikopoli mangánérc medence). A mangánérc a vaskohászat fontos alapanyaga. Fő lelőhelyei: a Nyikopoli és Inguleci — Dnyipropetrovszk megyében és a Velikotokmaki — Zaporizzsja megyében. Az érces 0,5—4 méteres vastagságú rétegek, közel a felszínhez húzódnak az oligocén üledékekben. A nyikopoli érc 30%-os mangán tartalmú. A mangánérc készleteket 2,2 milliárd tonnára becsülik. Az érc kitermelése külszíni fejtéssel folyik.

Mangánérc lelőhely található az Ukrán-Kárpátokban, a Csivcsini-hegység nehezen megközelíthető részén és Burstin közelében (Ivano-Frankivszk megye), amelynek készleteit 9,1—30 millió tonnára becsülik.

Az Ukrán-pajzson titánérc (ilmenit) lelőhelyek találhatóak, amelyek Zsitomir megyében, az Irsa folyó medencéjében, az Irsanszk város közelében helyezkednek el. Az ilmenit lelőhelyek jura, kréta, paleogén és neogén rétegekben vannak, amelyek kitöltik az ősi domborzati mélyedéseket. Az érchordozó réteg vastagsága helyenként meghaladja a 10 métert, az ilmenit tartalma eléri a 300 kg/m<sup>3</sup>-t. Titánérc lelőhely található Dnyipropetrovszk megyében is, a Szamotkan folyó medencéjében.

Ukrajnában a nikkelerérc ipari kitermelése 1937-ben kezdődött Dnyipropetrovszk megyében. Hat lelőhelyet Kirovohrad megyében (Kapitányiv, Lipovenyiv, Derenyusz, stb.) tártak fel, négyet Dnyipropetrovszk megyében (Szuhoj-Hutyir, Devlagyiv, stb.) ahol 70—80 méteres mélységben kisebb készletek találhatóak. Az ércek nikkeltartalma eléri a 2,5%-t. Jelentéktelen lelőhelyeket Kárpátalja megyében is találtak.



A Volinyi-Polisszján (Rafaliv) ismertek rézérc lelőhelyek, amelyek készletei jelentéktelenek.

Az alumíniumipar alapanyagául szolgálnak Dnyipropetrovszk megye területén a Viszokopili bauxitok, nefelin készletek az Azovmelléken (Kalinyino-Sevcsenkivszk) és alunitok Kárpátalján (Beregyszász).

Higanyérc lelőhelyet tártak fel a Donyec medencében (Mikitivka) és Kárpátalján (Visk). A Donec-medence lelőhelyein többnyire hidrotermális keletkezésű higanyérc található, Kárpátalján pedig kontakt-vulkanogén keletkezésű. A kitermelés és higanygyártás Mikitivkán folyik, ahol az érc higanytartalma 0,3 %. A higanyérc geológiai készletei alapján Ukrajna második helyet foglalja el a világon.

Ukrajna területén jelentős uránérc készletek találhatók, amelyek között a legjelentősebbek Kirovográd megyében — Leljakiv, Micsurinszk, Kompanyijivszk, Dnyipropetrovszk megyében pedig Zsovtorecsenszk (1951-től bányásszák).

Az ország területén több mint tíz arany lelőhelyet (és ezüst lelőhelyet) tártak fel az Ukrán-pajzson Kirovográd megyében (Klinciv), Dnyipropetrovszk megyében (Krivij-Rih, Jurjiv, Szerhijiv), Kárpátalján (Nagymuzsaly, Nagybockó), Odessza megyében (Majszk), Luhanszk és Donec megyékben. A legnagyobb mértékű feltártsággal a Kárpátaljai aranylelőhelyek rendelkeznek, mivelhogy az aranyhordozó ércek a földfelszín közelében helyezkednek el. Kárpátalján az aranykitermelést a 13. században kezdték, amiről a fennmaradt aranybányák maradványai tanúskodnak. A 19. században és a 20. század elején a helyi lakosság a Tisza üledékeiből (Visk, Tiszaborkút, Láposmező, Ilkó) mosta az aranyat. A háború utáni években (1944) megszervezett Kárpátaljai geológiai expedíció tárta fel a Nagymuzsalyi aranylelőhelyet, ahol becslések szerint több tíz tonna aranykészlet van (1 t érc aranytartalma 6—7 g). Nagy jövője van az aranybányászatnak az Ukrán-pajzs Dnyipropetrovszk és Kirovográd megyei részén, ahol a kristályos kőzetekben, aránylag nem nagy mélységben tártak fel aranyhordozó rétegeket. Sok országban az aranybányászat nagy mélységekben (2000—2500 m) folyik a felszíntől. Ukrajnában, az Ukrán-pajzs érckészleteinek kutatásait ilyen mélységben még nem teljesen végezték el.

Az Ukrán-pajzs kristályos kőzeteiben krómércet is találtak (Pobugi).

Értékes alapanyagok a magnézium előállításához a Szivas-öböl vize és az Előkárpátok sói. Ólomércet tártak fel a Donec-medencében, Kárpátalján (Beregyszász) és az Előkárpátokban (Truszkavec).

### **Nemérces ásványkincsek**

A grafit lelőhelyek az Ukrán-pajzs gnejszeivel kötődnek össze. A fő grafitlelőhelyek: a Pobugi (Zavallja), a Krivij Rihi (Petriv), az Azovmelléki (Mariupol, Troick) lelőhelyeken. A háború utáni időkben különleges kén lelőhelyeket nyitottak meg a Kelet-Európai-ősmasszívum és az Előkárpátok-süllyedék találkozásánál a Dnyesztermelléken (Javoriv, Rozdol). A kén a neogén lerakódásokban található közel a felszínhez, 10 méteres vastagságban.

Ukrajna területén hatalmas só lelőhelyek találhatók, a devon, perm és neogén lerakódásokban. Kálisót az Előkárpátokban bányásznak (Kalus, Sztebnyik). Előzetes értékelések szerint az itt lévő sókészleteket 30—40 milliárd tonnára becsülik. Kálisó lelőhelyeket találtak a Dnyeper-Doneci-mélyedésben is. A legnagyobb kősó lelőhelyeket a

perm üledékekben találták a Donec-medencében (Szlovjanszk, Artemivszk) és a neogén kőzetekben Kárpátalján (Aknaszlatina). Sok só összpontosul a devon és perm rétegekben a Dnyeper-Doneci-mélyedésben. Óriási só készleteket találtak a jelenkori sós tavakban és limánokban az Azovi- és a Fekete-tenger partvidéken (Szivas). Gipsz és anhidrid elterjedt a Donec-medencében (Artemivszki, Mikitivi, Nirkovi) és a Dnyesztermelléken (Zaliscsiki).

Foszforitok ismertek a kambrium és kréta üledékekben a Podóliai Dnyesztermelléken, a kréta üledékekben Csernyihiv megyében (Krolevec-Szlobidszki) és Harkiv megyében (Izjum). Az apatit nagy koncentrációját tárták fel Zsitomir megyében.

Az Ukrán-pajzs határain belül nagy kaolin vidéket tártak fel. Több mint 100 lelőhelyen magas minőségű kaolinkészletek vannak: Dubrov, Sattriscsen, Dobrin — a Zsitomir megye; Velikohadomcin, Hluhovec és Turbiv — Vinyica megye; Majdan-Vilszk és Kupin — Hmelnick megye; Novoszelick és Horodiscsen — Cserkaszi megye; Proszjan és Szlavhorod — Dnyipropetrovszk megye.

Tűzálló agyagot bányásznak Ukrajna több vidékén. Az egyik legnagyobb lelőhely a Doneci Csaszivjari lelőhely. Bentonit agyagot bányásznak a neogén üledékekből. A legnagyobbak közöttük — a Cserkaszi, a Horboki (Kárpátalja) és a Pocsajevi (Ternopil megye).

Dolomitot bányásznak a Donec-medencében (Olenyivszk, Novotroick, Mikitiv), Krivij Rih környékén és a Rahói hegyekben.

Üveg- és formázóhomok lelőhelyek találhatóak Zsitomir, Kijev, Csernyihiv, Poltava, Dnyipropetrovszk, Kirovográd és Donec megyékben.

Cement alapanyagot bányásznak Donyec, Luhanszk, Harkiv, Lviv, Rivne megyékben. Nagy mennyiségű különféle kő-építőanyagot tártak fel Ukrajnában. Fontos jelentőséggel bírnak a gránitlelőhelyek (Liznikiv, Korisztisiv, Kornyinszk — Kirovográd megye stb.)

Labradoritok és gabronitok — Holivin, Turcsin, Horbuliv, Kamjanobrid — Zsitomir megye. Bazalt és andezit — Kárpátalja és Rivne megyék.

Márvány — Dovhorun, Gyilove — Kárpátalja; Koziv — Zsitomir megye; Balaklav, Marmurov — Krím.

Mészkö — szarmata, pontuszi — Odessza, Nyikolájev megyék, Krím. Neogénelőtti mészkövek — Donec-medence, Voliny, Podólia, Krím.

Kréta — Voliny-Podóliai üledékes takarón, Donec-medence (Amvroszjivka), Krím (Bahcsisaraj).

Az Ukrán-pajzson ismertek kvarc, földpát, topáz, ametiszt stb. lelőhelyek.

Ásványi festékek, opoka — Krivij Rih, Kárpátalja, Poliszja, Donec-medence, Krím.

Fontos, gyógyító jelentősége van az ásványvízforrásoknak. Közöttük Truszkavecen (Naftuszja — különleges minőségű ásványvíz), Morsin, Velikij Ljubiny, Nemiriv — Lviv megye; Poljana, Luzsánka, Szolyva — Kárpátalján; radioaktív ásványvíz — Hmilnik — Vinyica megye. Ásványvízforrásokat tártak fel Csernyivci, Ivano-Frankovszk, Hmelnyickij és más megyékben.

### **Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Milyen feltételek és tényezők határozzák meg egy terület ásványkincsekben való bővelkedését?

2. Ukrajna területén hol találhatóak kőszénmedencék; milyen gazdasági és energetikai jelentőséggel bírnak ezek?
3. Hogyan kapcsolhatóak össze a kőolaj- és földgáz-mezők elhelyezkedése a tektonikai szerkezetekkel Ukrajna területén?
4. Ukrajna érces ásványi kincsei közül melyik rendelkezik a legjelentősebb lelőhellyel? Hol található a kitermelés helyszíne?
5. A nem érces ásványkincsek közül melyik rendelkezik a legnagyobb lelőhellyel Ukrajnában?

### 3. szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Ukrajna éghajlata

**(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)**

**Célok:** meghatározni Ukrajna éghajlatának sajátosságait, éghajlati öveinek jellemzőit.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

#### **A foglalkozás tematikája:**

- Éghajlat-alakító tényezők jellegzetességei Ukrajna területén.
- A napsugárzás eloszlása Ukrajna területén.
- A csapadék eloszlása Ukrajna területén.
- Ukrajna időjárásának jellemzői és változása.
- Kedvezőtlen időjárási folyamatok Ukrajna területén.
- Kárpátalja éghajlatának jellegzetességei a domborzati sajátosságok tükrében.

#### **Ukrajna éghajlata**

Az éghajlat állandóan kölcsönhatásban van a geoszféra többi egységével, amelyekre hatással van, vagy a hatásuk alatt áll. A napsugárzás, a meleg váltakozása, a hőmérséklet napi és éves ingadozása, a légköri csapadék, a nedvesség, a víz halmazállapotának váltakozása az év folyamán, a szél sebességének és erősségének változása különböző irányban változásokat idéz elő a domborzatban, a talajképző folyamatokban, a növénytakaróban, a szerves és ásványi anyagok egyensúly helyzetében. Nagy hatással van az éghajlatnak a folyók és tavak vízjárására.

#### **Éghajlatformáló tényezők**

Az éghajlati feltételek a napsugárzás, a földfelszín és a légkörzés kölcsönhatásának eredményeként formálódnak. Mindegyik tényezőnek a szerepe különböző, de kölcsönös hatásuk állandó.

Napsugárzás. Ukrajna területén a napsugárzás eloszlása évszakonként váltakozik. Télen (december 22) a déli napállás magassága Ukrajna északi részén  $14^\circ$ , délen  $22^\circ$ , nyáron (június 22) eléri a  $61^\circ - 69^\circ$ -ot.

A Nap össz sugárzása ritkán emelkedik 2000 óra fölé. A téli hónapokban ez 15–30%, nyáron több mint 60%-a az éves sugárzásnak.

Az éves össz sugárzás az északi területeken  $95-97 \text{ kcal/cm}^2$  és  $125-127 \text{ kcal/cm}^2$  (a Krím déli partvidékén). A napsugárzás nagyobb részét a felszín a meleg évszakban kapja, főleg májustól szeptemberig. A napsugárzás mennyiségi ingadozásában nagy jelentősége van a szórt sugárzásnak.

A napsugárzás jelentős része visszaverődik a felszíntől és visszatér a légkörbe. Ukrajna területén a legnagyobb albedó értékek (70–80%) télen figyelhetők meg, amikor hótakaró fedi a felszínt. Nyáron az albedó értékek csökkennek, ezért az éves középérték 24%-tól (északon) 17%-ig (délen) változik.

A sugárzási mérleg éves átlaga Ukrajna területén pozitív és ingadozik  $42 \text{ kcal/cm}^2$ -től észak-keleten,  $63 \text{ kcal/cm}^2$ -ig a Krím-félsziget nyugati partvidékén.

Légkörzés. A légkörzésnek Ukrajnában sajátos jellege van. Területe fölött gyakran váltakoznak a ciklonok és az anticiklonok, amelyek különböző tulajdonságú légtömegeket és a velük kapcsolatos légfrontokat hoznak magukkal, ami gyakori és éles időjárás-változásokat idéz elő.

Évente, Ukrajna területén átlagosan 45 ciklon és 35 anticiklon halad át, de az anticiklonok hatása alatti napok száma több (230–235), mint a ciklonok hatása alattiak (130–135) száma. Mindezt az anticiklonok kisebb mozgékonyásával lehet magyarázni.

A ciklonok az ország területére többnyire északnyugatról, nyugatról, délnyugatról és délről érkeznek. Az északnyugatról érkező ciklonok többsége csak az északi megyéket érinti. A nyugatiak az egész ország területe fölött kifejtik hatásukat. A délről érkező ciklonok a Földközi-tenger felől érkeznek a Kárpátokon, a Dunai-alföldön vagy a Fekete-tengeren keresztül. Mozgásuk átlagsebessége 30–35 km/h, hatásuk időtartama pedig ritkán haladja meg a 4 napot. A ciklonok télen felmelegedést hoznak hóolvadással, esetenként hóesést és intenzív jegesedést.

A ciklonokkal Ukrajna területére ősszel és télen tengeri légtömegek érkeznek az Atlanti-óceán mérsékelt és trópusi övezeteiből. Tavasszal és nyáron a ciklonok a mérsékelt és trópusi övezetekből kontinentális légtömegeket hoznak, amelyek Kazahsztán, Közép- és Kis-Ázsia fölött képződnek.

Az arktikus légtömegek (tengeri és főleg kontinentális) az ország területére egész év folyamán betörhetnek, a magas légnyomású területek különálló magjainak formájában. Télen és az átmeneti időszakokban éles lehűlést okozhatnak, nyáron pedig elősegítik a száraz időjárás előfordulásának gyakoriságát és hosszát.

Nyáron, trópusi tengeri légtömegek is kifejthetik hatásukat Ukrajna fölött és hosszú, felhőtlen, forró időjárást idézhetnek elő. Télen, felhőtlen fagyos időt okozhatnak a kontinentális mérsékeltövi légtömegek. Minden esetben, amikor Ukrajna területére különböző keletkezésű légtömegek hatolnak be, itt átalakulnak, ami függ a napsugárzástól és a felszín jellegétől is.

A ciklonok és a hozzájuk kapcsolódó légköri frontok idézik elő a csapadék nagy részének keletkezését.

A földfelszín fölötti légrétegekben, a felszín nem egynemű domborzati formája helyi légkörzést eredményez. A legvilágosabban ez a folyamat a tengerek, a Dnyeperi víztározók és nagyobb folyók partjain figyelhető meg nyári partmenti szélmozgás alakjában, a Krím hegységben és a Kárpátokban pedig hegy-völgyi légkörzés alakjában nyáron és fön alakjában télen. Helyi légkörzés jön létre a nagyvárosokban és környékükön, az erővel borított területek és a mezőgazdasági földterületek között is.

A helyi légkörzés helyi éghajlati sajátosságokat idéz elő – mikroklimát, amelyek hatására gyakran alakulnak ki különbségek az éghajlati elemek eloszlásában.

A földfelszín, mint éghajlatformáló tényező, kihatással van az éghajlat folyamataira, elnyeli és átalakítja a napsugárzást. Évszakonként változások jönnek létre a földfelszín hatásában a légkörre. Ha a nyári időszakban, amikor a földfelszín jelentős napsugárzást kap, a földfelszín felmelegedése figyelhető meg és tőle a légkör is felmelegszik, télen a napsugárzás jelentéktelen mennyisége mellett a légkör lehűlése megy végbe.

Hátságok, alföldek, erdővel borított területek, mezőgazdasági földek, mocsarak, vízmedencék jelenléte jelentős helyi különbségeket okoznak a napsugárzás változásában, a turbulens hőcsere intenzitásában, és ezzel együtt a helyi éghajlati sajátosságok formálásában.

Attól függően, hogy milyen felszíni formák vannak többségben egy bizonyos területen, váltakoznak az éghajlat sajátosságai. Az alföldeken és erdei tisztásokon a hőmérsékleti különbségek nagyobbak, mint a hátságok lejtőin vagy a víztározók környékén, amelyet a napsugárzási folyamatok eredményeznek.

A Kárpátok, a Krími-hegység, a Donyeci-hátság előidézik a légköri csapadék, a zivatarok és a ködös napok számának növekedését, időtartamuk, intenzitásuk változását a környező területekhez viszonyítva.

A földfelszín hatása megfigyelhető a síkvidéken is, amely az ember gazdasági tevékenységének eredménye. A víztározók, az öntözéses területek és az erdősávok a száraz sztyeppéken jelentős eltéréseket idéznek elő az éghajlati elemek megoszlásában.

A városok és az ipari vállalatok szintén előidéznek azonos eltéréseket a különböző területek éghajlati sajátosságaiban.

### **Az éghajlat elemei**

A levegő hőmérséklete Ukrajnában az év folyamán párhuzamosan változik a napsugárzással, átlagban egy hónappal elmaradva az értékekkel. A levegő legmagasabb átlagos napi hőmérséklete (+20 – +25°C) július második felében, a legalacsonyabb (–3 – –10°C) január második felében figyelhető meg.

A havi közepes átlaghőmérséklet télen (január–február) –7 – –8°C az ország északkeleti részén, és +2 – +4°C a Krím déli partján. Egyes években csökkenhet a havi átlaghőmérséklet –14 – –15°C-ig északon és 0°C-ig a Krímen. Nyáron a havi átlaghőmérséklet +17 – +19°C északnyugaton és északon, +22 – +23°C az ország déli részén.

Ukrajnában jellemző a hőmérséklet megoszlásának törvényszerűségében az eltérések télen és nyáron. A januári izotermák csaknem a délkörök mentén húzódnak, a júliusiak a szélességi körök mentén. Mindezt az eredményezi, hogy télen jelentős hatással vannak az Atlanti-óceán felől érkező légtömegek, amelyek északnyugat, nyugat, délnyugat felől hatolnak Ukrajna területére, nyáron pedig nagyobb hatással van a napsugárzás és a turbulens hőcsere, amelynek megoszlása függ a földrajzi szélességtől.

A hőmérséklet abszolút maximum értékei az ország nagyobb részén +36 – +40°C és csak a száraz sztyeppeti területeken éri el a +41 – +42°C-t. Télen is lehet felmelegedés +6 – +10°C-ig (északon) és +15 – +18°C-ig (délen).

Az abszolút minimum csak a legkeletibb részen süllyed –40°-nál alacsonyabbra. Keleten és északkeleten –35 – –40°C, délen –30°C-ig süllyed, a Krím déli partvidékén –15°C-ig. A fagymentes időszak hossza átlagosan 150–240 nap.

A vízpára mennyisége a levegőben (abszolút nedvességtartalom), függ a levegő hőmérsékletétől és a telítődés feltételeitől, a földfelszínről való párolgástól, a csapadék hullása utáni körülményektől és a levegőmozgástól. Az abszolút páratartalom emelkedik a hőmérséklet emelkedésével, ezért nyáron és nappal magasabb, télen és éjszaka alacsonyabb az értéke; csökken a víztározóktól való távolodás esetében és a magassággal.

A relatív páratartalom csökken a hőmérséklet emelkedésekor és fordítva. Ezért a legkisebb relatív páratartalom értékeket nappal és nyáron, a legmagasabbakat éjszaka és télen mérik. A relatív páratartalom jelentős csökkenésekor, amely nyáron a nappali hőmérséklet emelkedésekor és szeles időjárás idején van, gyakran száraz szélkifúvások keletkeznek, amelyek negatívan hatnak a növényekre. Különösen gyakran csökken a relatív páratartalom a

sztyeppéken (30% és kevesebb). Az ilyen napok száma átlagban a nyári hónapok alatt Luhanszkban – 39, Kirovohrádban – 37, Herszonban és Harkivban – 24. Egyes száraz, aszályos években (1946, 1959, 1963 stb.) ilyen relatív páratartalom csökkenés előfordult a Poliszján is.

A csapadék megoszlása az ország területén nem egyenletes. Mennyisége időszakonként változik, függ a földrajzi fekvéstől és a domborzattól. A legnagyobb mennyiségű csapadékot a Kárpátokban mérik (helyenként meghaladja az 1500 mm-t). A legkevesebb a Fekete-tengeri és Azovi-tengeri partvidéken – kevesebb, mint 300 mm/év. A csapadék átlagmennyisége csökken északról dél felé: a vegyes erdők övezetében 600–700 mm; az erdős sztyeppén – 550mm, a sztyeppék északi részén 450–520 mm/év. A sztyeppei Krímen a csapadékmennyiség északról déli irányban növekszik, amelyre kihatással van a hegyvidék. Az előhegységben a csapadékmennyiség 470–550 mm, a hegyvidéki Krímen több mint 1000 mm. A nyugati jajlákon 1200 mm, a keletiekén 600 mm/év. A Krím déli partvidékén az évente hulló csapadékmennyiség 550–600 mm, amelynek nagy része a hideg évszakban hullik.

A csapadékos napok száma a Kárpátokban és a Krími-hegységben eléri a 180 napot, a Poliszján és az erdőssztyeppé északi részén közel 160 nap, az erdőssztyeppé déli részén 120–140 nap, a sztyeppék déli részén 100–120 nap, a tengerek partvidékén pedig közel 100 nap. A legtöbb csapadékos nap decemberben, januárban, júniusban, a legkevesebb szeptemberben-októberben fordul elő.

Télen a csapadék, hó formájában az egész ország területén jellemző. A hótakaró csökkenti a levegő felszín-közeli hőmérsékletét, ellenben emeli a levegő és a talaj nedvességtartalmát, ideális feltételeket alakít az ősszel vetett növénykultúráknak.

Ukrajnában a XX. század folyamán a legnagyobb árvizet intenzív felhőszakadásszerű eső idézte elő 1998 novemberének elején Kárpátalján. Jelentős területeket öntött el a víz (közel 200 települést). Ugyanez megismétlődött Kárpátalján 2001 tavaszán is. Az árvíz nagy károkat okozott a gazdaságnak és a lakosságnak.

Jégesők a leggyakrabban Ukrajna középső részén, Kárpátalján, a Krími-hegységben, ritkábban a Krím északi részén és Odessza, Mikolajiv, Herszon megyék tengermelléki területein fordulnak elő.

Ukrajna keleti és déli részére jellemzőek az aszályos időszakok. Az aszály az a jelenség, amelyet hosszantartó csapadékhiány, a levegő hőmérsékletének emelkedése és alacsony páratartalma idéz elő az év meleg időszakában. A leggyakrabban a Krím északi és az ország délkeleti részén alakul ki. Ukrajna középső és nyugati részén az aszály előfordulása ritka. Az összefüggő hótakaró képződésének ideje (a sokévi átlag alapján) 2–5 nappal késik a hőmérséklet 0°C alá történő csökkenésétől. Északon és keleten a hótakaró november közepén képződik, a Krími-hegység déli részén a hótakaró november végén – december elején jelenik meg. A Kárpátokban ettől korábban.

A hótakaró a sztyeppéi Krímen február közepén olvad el, az ország északi részén – április elején.

Egyes években a hótakaró megjelenése és olvadása korábban vagy később játszódik le. A hótakaró a síkvidéken 20–115 napig, a hegyekben még tovább is megmarad.

Ukrajnában ritkán marad meg a hótakaró az egész tél folyamán. Többször is elolvadhat, majd újra képződik. Vastagsága sem egyforma. Ezt a folyamatot befolyásolja a többszöri olvadás, a földfelszín egyenetlensége, a növényzet és a hó áthelyeződése a szél segítségével. A



hótakaró vastagsága a síkvidéken átlagosan 10–30 cm, a hegyvidéken 40 cm. Egyes években a hóesések intenzitása következtében a vastagsága 50 cm fölé is emelkedhet.

A Kárpátok és a Krími-hegység magaslatain és hegygerincein gyakoriak a hólavínák. A Kárpátokban a hólavínák a leggyakrabban a Csornohorai-masszívum területén fordulnak elő. A Krímen lavínák figyelhetők meg a Krími-hegység lapos platóin.

A nagy hólavínák nagy rombolóerővel bírnak, erdőterületeket tarolnak le, elzárják a folyókat, eltorlaszolják a közutakat, rombolják a műszaki építményeket, épületeket. A Kárpátokban hólavínák többnyire februárban–márciusban, főleg a hőmérséklet gyors emelkedésekor keletkeznek.

Az uralkodó szelek iránya, sebessége Ukrajnában függ a légnyomási területek évszakonkénti változásától és azok kölcsönhatásától. Az év nagy részének folyamán jellemzőek a nyugati, délnyugati, északi és északnyugati szelek. A keleti megyékben és a Krím-félszigeten viszont jellemzőek a keleti vagy északkeleti szelek.

Nyáron növekedik a szélirányok váltakozása. Ebben az időszakban jelentős szerepet játszanak a nyugati, délnyugati, egyes területeken — az északi szelek. A Fekete- és Azov-tengerek partján, nyáron a parti szelek az uralkodók.

A legerősebb szelek télen fordulnak elő, a leggyengébbek nyáron. Keleten, délkeleten és a tengerek partjain a hideg időszakban a szél havi átlagos sebessége 6 m/sec fölött van, nyáron 4 m/sec-ig csökken.

A legerősebb szelek a hegyvidéken fordulnak elő, ahol a maximális erősségük eléri a 35–50 m/sec-t. Északon és északnyugaton a szelek gyengébbek, átlagos sebességük az év folyamán nem haladja meg a 3,5 m/sec-t, a maximális ritkán éri el a 20 m/sec-t.

Ukrajnában zivatarok főleg márciustól novemberig fordulnak elő, egyes vidékeken télen is (főleg délen). Ukrajna nagyobb részén, az év folyamán összesen 35 napot lehetséges zivatar, a hegyvidékeken 30–40 nap, délen ez a mennyiség 15–20 napra csökken.

A zivatarok többsége felhőszakadásszerű esővel jár, egyesek jéggel társulnak. A maximális napi csapadékösszeg a zivatarok idején, a síkvidéki területen 150–200 mm-ig emelkedik, a Kárpátokban pedig meghaladhatja a 300 mm-t. Évente Ukrajnában átlagosan 2 nap lehetséges jégeső, a Kárpátokban egyes években azonban meghaladja a 6 napot.

A legtöbb ködös nap télen fordul elő, a hegyekben nyáron. A leggyakrabban ködök figyelhetők meg a Donyeci-hátságán, ahol egyes területeken a ködös napok száma az év egyharmadát is elfoglalják, télen pedig a téli hónapok felét. Donyeckben például évente átlagosan 115 nap fordul elő köd, télen akár 90 napot is. A nagy mennyiségű ködös napok övezete a Donyeci hátságtól nyugat felé húzódik, át a Dnyepermelléki-hátságán és Podóliai-hátságán keresztül. Délre és északra ettől a sávától a ködös napok száma csökken.

Télen Ukrajna területe fölé melegebb légtömegek érkehetnek déli irányból az Atlanti-óceán felől. Szétterülve az ország területe felett a ködök fő okozói lehetnek. Közel 20%-a a ködöknek a helyi levegő hirtelen lehűlésétől keletkezik, több mint a fele pedig advektív.

A síkvidéken, a Poliszja keleti részén és az erdős sztyeppén, átlagosan 20 nap fordul elő hófúvásos időjárás. Nyugat felé a számuk 5–10 napra csökken. A legkevesebb hófúvásos nap észlelhető a sztyeppék déli részén és a Krímen. Kárpátalján és a Krím déli partvidékén vannak évek, amikor hófúvásos időjárás nem fordul elő. A hegyekben a magassággal növekedik a hófúvásos napok száma. Például, az Aj-Petrin évente átlagosan 34 nap észlelhető. Előfordulnak telek, amikor a hófúvásos napok száma eltér az átlagostól.

Ukrajna keleti és déli részein forró, száraz szelek fordulnak elő, amelyek jelentősen megnövelik a növények vízpárologtatását, ami jelentős károkat okoz a mezőgazdaságnak. A szél sebessége eközben meghaladja az 5 m/sec-ot. A száraz szelek általában a tavasz második felében szoktak kialakulni és szeptemberig előfordulhatnak. A leggyakrabban (évente több mint 40) az ország legkeletibb részében, Luhanszk megye csaknem egész területén (kivéve a legészaknyugatibb részét), Donyeck megye területének délkeleti és a Krím középső részén fordulnak elő. A száraz szelek negatív hatását csökkenthetik az erdősávok és a helyes agrotechnikai munkálatok.

Por- vagy „fekete” vihar a száraz időszakban, erős szél hatására keletkeznek. Ukrajnában főleg márciustól szeptemberig fordulnak elő. A leggyakrabban a porviharok a délkeleti és déli megyékben figyelhetők meg.

A legnagyobb károkat a vetésterületeken, a porviharok tavasszal okozzák. Például 1928-ban a porvihar, amely kiterjedt az egész sztyeppére és az erdőssztyeppe déli részére, 100 millió ha földterületről 15 millió tonna földet hordott el, amely Lengyelországban és Romániában rakódott le.

Károkat okoznak az erdőgazdaságoknak, a halászatnak, városoknak és gyógyfürdőknek, a mezőgazdaságnak és közlekedésnek, főleg a hegyvidéki területeken az iszapfolyások és kőlavínák. A leggyakoribb az iszapfolyás és a kőlavina a Kárpátok középhegységi részén és a Krím déli partvidékén. Az iszapfolyások gyakran nagy károkat okoznak, feltöltik iszappal a víztározókat, rombolják az épületeket és műszaki létesítményeket, iszappal borítják a mezőgazdasági földeket stb.

#### **Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Milyen légtömegek alakítják leginkább Ukrajna időjárását?
2. Ukrajna területén nyugatról kelet felé haladva hogyan változik a csapadék mennyisége?
3. Ukrajna melyik része kapja a legtöbb, illetve a legkevesebb mennyiségű napsugárzást?
4. Hol mérhető Ukrajna területén a legmagasabb csapadékmennyiség? Miért?
5. Ukrajna melyik részén mérhetők a legalacsonyabb, illetve a legmagasabb hőmérsékletek? Miért?

## 4. szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Ukrajna vízrajza

**(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)**

**Célok:** meghatározni Ukrajna vízhálózatának és vízrajzi objektumainak elhelyezkedését a térképen; rámutatni a felszíni vizek eloszlásának sajátosságaira Ukrajnában.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

### **A foglalkozás tematikája:**

- Ukrajna folyóinak jellegzetességei. Jelenkori változások. Elhelyezkedésük
- Ukrajna tavainak sajátosságai.
- Kárpátalja folyóinak és tavainak specifikus jellemzői.
- Felszín alatti vizek jellegzetességei Ukrajna területén. A mocsarak jelentősége.
- Az ásványvizek sokszínűsége és hasznosítása.
- Ukrajna folyóinak vízjárása és táplálása.

### **Ukrajna vízrajza**

Ukrajna területe változatos a felszíni vizek megjelenési formáiban. A legnagyobb jelentőséggel a folyók és a iztározók rendelkeznek.

Ukrajna sűrű folyóhálózattal rendelkezik. Területén több mint 71 ezer folyót találhatunk, 248 ezer4 kilométer összhosszal, 4 ezer folyó belőlük több mint 10 km hosszal, belőlük pedig 160 folyó több mint 100 km hosszal rendelkezik. 1 km<sup>2</sup> területre 0,25 km folyó jut.

### **Ukrajna területén lévő folyórendszerek**

Ukrajna folyóinak döntő többsége a Fekete- és az Azovi-tenger medencéjéhez tartozik. A Dnyeper medencéjéhez 44%, a Dnyeszteréhez 16%, a többi a Duna, Déli-Bug, Sziverszkij-Donyec és más kisebb folyómedencékhez. Csak a folyók 4%-a tartozik a Balti-tenger medencéjéhez. A hegyvidéki területeken a folyórendszerek sűrűsége meghaladja az 1 km/km<sup>2</sup>-t (a Kárpátokban 1 km/ km<sup>2</sup>). A Krími jaiján, a Dnyeper és Molocsnaja folyók között a folyórendszerek sűrűsége a 0-hoz közelít.

Az összes folyó több medencéhez is tartoznak. A Visztula medencéjéhez 120 folyó tartozik (több mint 10 km hosszal) – ezek a folyók az ország északnyugati részén található, a Szjan és Nyugati-Bug mellékfolyói (Nyugati-Bug, Poltva stb.).

A Duna medencéjéhez tartoznak Kárpátalja folyói (Tisza, Ung, Latorca stb.), a Szeret felső folyásának mellékfolyói, a Prut egy szakaszának mellékfolyói és azok a folyók, amelyek közvetlenül torkollanak a Dunába az alsó folyásánál; összesen több mint 350 folyó.

A Dnyeszter medencéjéhez több mint 550 folyó tartozik – Sztrivohir, Sztrij, Szvicca, Lomnyica, Bisztrica, Szeret, Zbrucs stb. A Duna, Dnyeszter és Déli-Bug között közel 70 folyót találhatunk – Kujálnik, Tilihul stb.

A Déli-Bug medencéjéhez közel 300 folyó tartozik – Riv, Szob, Szinyuha, Jatrany stb.

Ukrajnában a Dnyeper medencéje foglalja el a legnagyobb területet. Ukrajna területén a Dnyeper 1200 km hosszal rendelkezik. Összesen több mint 1000 folyó tartozik medencéjéhez,

közöttük a legjelentősebbek – Pripjaty, Deszna, Rosz, Szula, Psel, Vorszkla, Orel, Szamara, Inhulec stb.

A Krími-félszigeten közel 250 folyó található, de csak 120 közülük hosszabb 10 km-nél. A legnagyobb folyó – a Szalhir. Itt található még az Alma, a Kacsza, a Belbek, a Fekete stb.

Az Azovi-tenger északi részén található a Molocsnaja, az Obitocsna, a Berda, a Kalmiusz és a Miusz folyók.

A Sziverszkij-Donyec medencéjéhez csaknem 270 folyó tartozik – Oszkil, Ajdar, Bahmut, Luhanka stb.

Ukrajna folyóit medencéjük területe, hosszuk, bővizűségük, vízenergiái készleteik, közlekedési lehetőségeik alapján három csoportba sorolják: nagy, közepes és kis folyók. A nagy folyók csoportjába sorolják a Dnyepert, Dunát, Déli-Bugot, Pripjatyot, Desznát, Sziverszkij-Donyecet.

A természetföldrajzi feltételek alapján, Ukrajna területén három fő folyótípust különböztetünk meg – síkvidéki folyók, hegyvidéki folyók és a Poliszjai-alföld folyói.

A síkvidéki folyókra jellemző a széles folyóvölgy lankás oldalakkal, a folyó esése nem haladja meg a 10m/km-t és csökken a torkolat irányában. A víz sebessége 0,2–0,3 m/sec és csak áradás idején emelkedik 1,0 m/sec fölé. Ezeknek a folyóknak medencéjében sok az aszóvölgy, pusztai szakadék, szárazér.

A folyóknak egy része, amelyek a sztyeppei övezetben folynak, nyáron teljesen kiszáradhatnak.

A hegyvidéki típusúhoz tartozó folyók a Kárpátokban és a Krími-hegységben erednek. Völgyük ezeknek a folyóknak szűkek, meredek oldalakkal. A folyóvölgyek mélysége az előhegységben 150–250 m, a hegyekben eléri a 600–800 m. medrük sekély, szélességük a hegyekben 10-20 m, lejjebb 80-100 m-ig növekszik. A hegyi folyók esése 60–70 m/km a felső részükön és 5–10 m/km az alsó folyásnál, ezért a víz sebessége magasabb 1 m/sec-nál, árvizek idején 3–5 m/sec fölé emelkedik. A Kárpátok folyói állandó jellegűek, ritkán száradnak ki, a kisebb folyók tél idején teljesen átfagyhatnak. A Krími-hegység egyes folyói hosszú időre kiszáradhatnak, vagy karsztüregbe torkollnak, és földalatti folyókat alkotnak.

A Poliszjai-alföld folyói, főleg a Pripjaty jobboldali mellékfolyói, alacsony eséssel rendelkeznek – kevesebb, mint 10 cm/km, széles völgyeik nagy része elláposodott.

A síksági folyók 50–80%-a hólével táplálkozik, a hegyvidékiek – többnyire csak esővízzel. A felszínalatti táplálkozás segítségével az évi vízmennyiség 10–20 %-a keletkezik, csak egyes területeken képződik közel 50%-a.

Évente, Ukrajna területén 86 km<sup>3</sup> az átlagos összlefolyás mennyisége (a Duna nélkül). Egyes években ez a mennyiség változik, az aszályos években csökken, a csapadékosabb években növekszik.

Az ország nagyobb részén a síksági folyóknak jól meghatározható tavaszi áradása van, alacsony a nyári vízállásuk és néha gyors vízemelkedéssel. Ősszel kissé emelkedik a vízszint, télen a vízállás alacsony. Télen, hosszú hóolvadás esetén többször is lehet áradás. A tavaszi áradás idején az éves lefolyás 40–80 % egyes déli folyókon közel 100 %-a folyik le.

Ukrajna területének nagy részén az átlagos éves lefolyás mennyisége 1 km<sup>2</sup> területről 4 l/sec. A sztyeppei övezetben ez a mennyiség csökken 0,5–0,1 l/sec alá, a Kárpátokban növekszik 25–35 l/sec-ig, egyes helyeken pedig több mint 45 l/sec 1 km<sup>2</sup>-re.

A síksági folyókon a tavaszi áradás kapcsolatban van a hóolvadással, ami délnyugaton kezdődik és 6 nap alatt északi és északkeleti irányban terjedve az egész ország területére kiterjed.

A folyók vízszintjének változása függ a vízgyűjtő medence nagyságától, a hótakaró vastagságától és az időjárási feltételektől. Naponta a vízszint többnyire 20–40 cm-t emelkedik, ritkábban 100–200 cm-t, egyes területeken elérheti a 300 cm-t is. Ott, ahol a vízgyűjtő medence elmocsarasodott, az emelkedési szint nem haladja meg a 100 cm-t. Amikor a tavaszi meleg és a hőmérséklet rohamosan növekszik, a folyókban a vízszint is intenzívebben emelkedik; ha ez a folyamat felmelegedések és lehűlések időszakainak váltakozásával jár, a vízszint emelkedésében ingadozások jelentkeznek, és az általános emelkedés is kisebb.

A tavaszi áradás a kisebb folyókon általában 10–15 napig tart, a közepeseken 1–1,5 hónapig, utána a vízszint csökken. Nyáron, a legalacsonyabb vízszint idején a változások jelentéktelenek. Ebben az időszakban a vízszintemelkedések felhőszakadások vagy hosszú ideig tartó esőzések idején jelentkeznek.

Nyáron, a víz hőmérséklete a folyókban, egy hónap alatt átlagosan magasabb a levegő átlaghőmérsékleténél 1–3°-al, mert a víznek magasabb a hőkapacitása, a napsugárzás jól áthalad rajta és közre játszik a víz turbulens mozgása is, amely előidézi a víz nagy mélységig való keveredését. Télen, a folyókban lehül a víz és többnyire december elejétől (északon) a hónap végéig jégtakaró alakul ki, amely hideg teleken 2–3,5 hónapig is megmarad. Csak a Prut és a Dnyeszter közötti területek folyóin, meg a Tisza mellékfolyóinak síksági szakaszán nem alakul ki jégtakaró. A jégolvadás március elején kezdődik (délnyugaton) és a hónap végéig tart (északkeleten). A jégmentes időszak délnyugaton 270–280 napot tart, északkeleten 240 napig.

Ukrajna mindegyik folyója jelentős mennyiségű szilárd hordalékot szállít (vagy feloldódott anyagokat). A hordalék zavarossá teszi a vizet és iszap formájában lerakódik. A legtisztább vizűek a Poliszjai-alföld folyói, ahol a hordalékanyagok mennyisége  $50\text{g/m}^3$ , a legzavarosabbak a Kárpátok folyói, amelyeknek a hordalékanyag mennyisége, egyes időszakokban —  $500\text{g/m}^3$ . A víz zavarossága az év folyamán változik. A legzavarosabb a folyók vize az áradások és az intenzív esőzések idején ( $1000\text{–}10000\text{g/m}^3$ ), a legkevesebb hordalékanyag mennyiséget a folyók vízében télen észlelhetjük, amikor a folyók többnyire felszínalatti vízzel táplálkoznak.

A Dnyeper és a Déli-Bug vízgyűjtő medencéjéből évente  $15\text{–}60\text{ t/km}^2$  különböző kőzetanyag mosódik ki, a Dnyeszter medencéjéből pedig  $35\text{–}75\text{ t/km}^2$ . A kőzetanyagok nagy része a csapadékkal együtt kerül a folyóvízbe.

A folyóvíz ásványi anyag tartalma az év folyamán változik ( $100\text{–}2000\text{ mg/l}$ ), függ a természetföldrajzi feltételektől. A legkisebb ásványi anyag tartalma van a Kárpátokban ( $100\text{–}200\text{ mg/l}$ ) és az ország északi részen eredő folyóknak ( $200\text{–}500\text{ mg/l}$ ), a legnagyobb a Dnyec-medencei és a Duna–Dnyeszter közötti folyóknak ( $500\text{–}2000\text{ mg/l}$ ).

A folyók vizét felhasználják városok, községek vízellátására, az iparvállalatok részére, jelentős közlekedési utaknak számolódnak. Ukrajna folyóvízi útjainak összhossza 4,8 ezer km. A folyóvizet a mezőgazdasági földterületek öntözésére is felhasználják.

Ukrajna legnagyobb folyója a Dnyeper, ami (a Volga és a Duna után) Európa harmadik legnagyobb folyója. A Dnyeper hossza 2201 km, Ukrajna területén 981 km. A Dnyeper vízgyűjtő medencéje Ukrajna területének 65 %-t foglalja el.

A folyó Oroszország északnyugati részén ered a Valdáj-hátságban, ahol az Akszenyini-Moha mocsaras masszívumból kis patakként folyik ki. A sok mellékfolyó vizével felduzzadva

a Dnyeperi limánba torkollik, ami kelet–nyugati irányban (58 km) húzódik a Fekete-tenger északi részén.

A Dnyeperrel és vízgyűjtőjével kapcsolatos az ukrán nemzet és állam kialakulása, Ukrajna történelmének kezdete és fejlődése. A Dnyeper a „varégektől a görögökhöz” vezető vízi út központi és déli része. A folyót különböző néven gyakran említik az ókori és középkori szerzők. A rómaiak számára Dinaprisz, a görögöknek Boriszphenesz, a szlávoknak Szlavutics, a törököknek Uzu.

A Dnyeper partján sok ukrán nagyváros fekszik: Kijev, az ország fővárosa, Cserkaszi, Kremencsuk, Dnyiproderzsinszk, Dnyiproperetrovszk, Zaporizzsja, Nyikopol, Herszon. A Dnyeper Ukrajna legnagyobb hajózható folyója, fontos ivóvízforrás.

A belorusz határtól a Dnyeper déli irányban folyik, majd délkelet felé fordul. Dnyiproperetrovszk és Zaporizzsja között átszeli az Ukrán-pajzsot és délnyugat felé veszi irányát. A Dnyeprogenes felépítéséig (1932) itt voltak a Dnyeperen a zuhogók: a Kodaki, a Szurszki, a Lohanszki, a Dzvonecki, a Nenaszitec, a Vovniczki, a Budilo, a Lisnyij és a Vilnij.

A Dnyepernek több mint 1000 mellékfolyója van, ezekből 90-nek a hossza meghaladja a 100 km-t. A legnagyobb mellékfolyói a Pripjaty, a Rosz, a Bazavluk, az Inhulec, a Deszna, a Trubisz, a Vorszkla, az Oril, a Szamara.

A Dnyeper fő víztömege a többnyire a nedves északi területeken alakul ki. Alsó folyásának több részén, ahol kevesebb a csapadék, a Dnyepernek gyakorlatilag nincs mellékfolyója. Vízhozamának 60–80%-a a tavaszi időszakra esik. Nyáron és télen a Dnyeperre az alacsony vízállás a jellemző. Decembertől március második harmadáig be van fagyva. Felső szakaszán a Dnyeper hólével (50%), esővízzel (20%) és felszín alatti vizekkel táplálkozik, az alsó szakaszán főleg hólével (80–90%).

Ukrajna területén a Dnyeper felső szakaszán a folyó szélessége (a víztározók kivételével) 90–700 m, a Kijevtől Dnyiproperetrovszkiig terjedő szakaszán 300–1500 m, Herszontól lejjebb a Dnyeper ágakra szakad és több torkolattal a Dnyeperi limánöbölbe torkollik.

A folyó átlagos mélysége 3–7 m, a folyásának sebessége 0,4–1,2 m/sec. Északon 240 napig, délen 285 napig hajózható.

A nagy dnyeperi víztározók létesítése következtében (partvonaluk hossza több mint 3 ezer km) a Dnyeper vízszintje megemelkedett. Ez ahhoz vezetett, hogy nagy, főleg alacsonyan fekvő területeket árasztott el, amelyek gyakorlatilag kiestek az aktív mezőgazdasági művelésből.

A Dnyeper jelentős halkészletei csökkennek a folyó szennyeződése következtében, a hal minősége romlik. Az itt kihalászott halfajok között ipari jelentőséggel bír a durda, a sügér, a csuka, a garda, a harcsa, a sóreg, a ponty, a fehérámur és a busa. Csökken az amúgy is jelentéktelen halászat. Főként a veresszárnyú koncért, a busát, a durdát, a laposkeszeget halásszák.

A Dnyeperen sok, a főleg folyami hordalékból és az Ukrán-pajzs kristályos alapközeteiből keletkezett sziget. A legnagyobb közöttük a Hortica, amely Zaporizzsja közelében található. Területe közel 30 km<sup>2</sup>, jelentősen megnyúlt (közel 13 km) a Dnyeper folyásirányában (szélessége közel 2,5 km), alapja szilárd kristályos kőzetekből tevődik össze, amelyek a meredek, helyenként sziklás (Csorna, Tarasz stb.) partokat alkotják, egyikük-másikuk 50–70 méterre kiemelkednek a víz fölé. A szigetek területének több mint 10%-át erdők borítják.

Kijevben, a Dnyeper balpartjához közel található a Truhanyiv-sziget (450 ha), amely 3–4 méternyire emelkedik ki a folyóból. A bokros növényzettel benőtt sziget a kijeviek kedvelt pihenőhelye.

A dnyeperi víztározók fenéküledékeiben sok olyan helyet találtak, ahol magas a sugárzási szint. Mindamellet, hogy nő a távolság Csernobiltól, csökken a radioaktív anyagok mennyisége, bár megfigyelhető a radionukleidok intenzív áthelyeződése északról dél felé. A Dnyeper gazdaságilag megművelt és sűrűn lakott területeken folyik keresztül, ezért ipari és kommunális hulladékkal is erősen szennyezett.

Szerves részei a Dnyeper vidékének a festői tájak. A folyó partjainak páratlan szépsége területeinek kontrasztjában rejlik. Különösen eltérőek a Dnyeper középső szakaszának bal és jobb parti tájai. A jobboldali part magas, többnyire közel van a folyóhoz, meredek, helyenként erdő borítja. A jobb parti rész relatív magassága eléri az 50–100 métert. A meredek jobb parti rész és a víz között húzódik a parti síkság. A jobb parti részt aszóvölgyek szabdalják, amelyek a Dnyeper felé lejtnek. A jobb parti kiemelkedések között különleges helyet foglalnak el a Kijevi és Kanyivi hegyek. Zaporizzsjától délre a Dnyepermelléki-síkság beleolvad a Fekete-tengermelléki-síkságba.

A Dnyeper bal parti része alacsony síkság, nagy területeket foglal el. A folyóvölgy sík felszínének szélessége a 15 kilométert is meghaladja. A part nem sokkal emelkedik a víztükör fölé. A Mokra Szura és Konka folyók torkolatai között (Zaporizzsjától keletre) a Dnyeper partmenti völgye összeszűkül. A balparti részen is találhatóak egyes magaslatok, hegyek. A többi között a Hocki-domb (154 m; a Trubizs és a Szupoj alsó szakaszai között), a Piviha (168 m; Kremencsuktól keletre), a Kalitva (145 m; az Oril folyó középső szakaszának bal partja közelében).

A Dnyeper partjainak térszerkezetét az utóbbi évtizedekben jelentősen megváltoztatták a víztározók. A mesterségesen létrehozott dnyeperi víztározók a táj szerves részei lettek. Így a Dnyeper nagy hosszúságban a valamikor gyorsfolyású, tisztavízű folyóból tóhoz hasonló álló, szennyezett vízű tározóvá vált.

### **Tavak és víztározók**

Ukrajna területén kevés a tó (közel 3000). Területük, az ország összterületének csak 0,3%-a. A tófelület összterülete meghaladja a 2 ezer km<sup>2</sup>-t. A tavak többségének a területe kisebb 10 km<sup>2</sup>-nél.

Keletkezésük szerint Ukrajna tavai: 1. morotvatavak (a folyók árterén keletkeznek); 2. beszakadásos, karszt és megsüllyedt medencéjű tavak (többnyire a Poliszján és a sztyeppei övezetben); 3. maradványtavak (elkülönülés útján keletkeztek a tengerek partvidékén, folyók torkolatánál); 4. karró tavak (a Kárpátokban terjedt el, ahol találhatóak völgyi tavak is).

Ukrajna területén a tavak nem egyenletesen oszlanak meg. Többségük a Dnyeper, Pripjaty, Deszna, Orel, Szamara, Szula, Horol folyók medencéjében és a Poliszja kisebb folyói mentén helyezkednek el. A tavak általában sekélyvízűek. Aránylag sok a tó a Fekete- és Azovi-tengerek mentén, a Duna alsó szakaszán.

A Poliszján az egyik legnagyobb tó a Szvityaz (Sacki-tavak). Partvonala 35 km, a vízfelület területe 24,2 km<sup>2</sup>, közepes mélysége 7 méter, a legnagyobb 58 méter. Létezése egy földrajzi ellentét, mert a medencéje kréta idei kőzetben található, amelyek karsztosodtak, de a



tó nem csak légköri csapadékkal töltődik fel, hanem rétegvízzel is. Felső vízfelülete nyáron +20°-ig is felmelegszik. Csatornákkal összekötetésben van a Pulemecki és Luka tavakkal.

A Duna alsó szakasza mentén 26 nagyobb tó található, amelyek között a legnagyobb, Ukrajna legnagyobb édesvízi tava — a Jalpuh. Hossza 25 km, szélessége 2–7 km, átlagos mélysége 2,6 m, a legnagyobb mélysége 6 m, vízfelületének területe 220 km<sup>2</sup>. Közelében található a Kuhurluj-tó, amelytől 4 km-es homokdomb választja el. Mindkettő összekötetésben van a Dunával, amelynek vizével táplálkoznak. A Dunamenti tavak vizét öntözésre, haltenyésztésre stb. hasznosítják.

A Fekete- és Azovi-tengerek partvidékén több, homokturzással elválasztott tavat és tóöblöt (limánt) találunk. A legnagyobb édesvízi limán Ukrajnában a Dnyeszteri — hossza 40 km, legnagyobb szélessége 12 km, víztükrének területe 360 km<sup>2</sup>. Odesszától északra található a Kujálniki-limán — hossza 30 km, vize nyáron +30°-ig is felmelegszik. A Kujálniki-limán gyógyiszapjáról is ismert. A sztyepei Krímen a sós tavak vannak elterjedve (több mint 50 tó található itt). A legnagyobb közöttük a Szaszik-tó. Rajta kívül itt található a Donuzlav és Szaki tavak. Ezeknek a tavaknak sótartalma 10–19 ‰ között ingadozik és a tómedencék alján nagy mennyiségű gyógyiszap található. Keletkezésük összekötetésben van a felszínhez közel elhelyezkedő só rétegekkel.

Kevés tó található a Kárpátokban és a Hegyvidéki Krímen. Az Ukrán-Kárpátok legnagyobb tava, a 989 m magasán a tengersizint felett található Szinevéri-tó. Területe 700 m<sup>2</sup>, mélysége 16–24 m között ingadozik. Természetes völgygát mögött keletkezett. Találhatók karró tavak is — Brebeneszkul stb., és kisebb gleccsertavak, tengerszemek is.

Ukrajnában a folyók lefolyásának szabályozására és a gazdasági tevékenység folytatására közel 23 000 víztározót létesítettek. Közöttük a legnagyobbakat a Dnyeperen létesítették: Kijevi, Kanyivi, Kremencsugi, Dnyiprodzerzsinszki, Dnyiproheszi (Lenin), Kahovkai.

A Dnyeperi víztározókon kívül nagy víztározók találhatóak a Déli-Bugon (Ladizsini), az Inhulecen (Karacsuni), a Sziverszkij-Donyecen (Pecsenyihi) stb.

### **Mocsarak Ukrajnában**

A legtöbb belőlük a Poliszjai-alföldön található. Déli irányban mennyiségük és területük csökken. Az elmocsarasodott, eltözegesedett területek viszonylatában a Poliszja — 5% (az első). A Kis-Poliszján — 3,5%, az erdőssztyeppén — 1,6%, a sztyeppén — 0,3%, a Kárpátokban — 0,4%. Többségben vannak a kisterületű mocsarak: 46% — 50 hektárosnál kisebbek, 40% — több mint 100 hektáros és csak 7% területe haladja meg az 1000 hektárt. A mocsarak összterülete kb. 1 146 298 hektár, amely Ukrajna területének közel 2%-a. A mocsarak többnyire síklápok — főleg a Poliszján és az erdőssztyepe folyóvölgyeiben. Találhatóak nagy, masszív mocsarak is a folyók ősi medrében — Irdini-mocsár, vagy nagy ártereket, völgyeket foglalnak el (Zamglaj, Pariszte, Viola stb.). A mocsarak elterjedésében bizonyos övezetességet fedezhetünk fel, amely a terület túlnedvesedéséből adódik.

A legnagyobb mértékű elmocsarasodás a Pripjaty felső és középső szakaszának jobb partján figyelhető meg (több mint 30%), a Pripjaty alsó folyásánál 10–30%. Sokkal kevesebb a mocsár a Dnyepermelléki-alföldön, azonban a folyóvölgyekben nagy területű mocsarakat is találhatunk 180–300 km<sup>2</sup>-es területekkel (az Osztra és Trubezs folyók völgyében). Az erdőssztyepei és sztyepei övezetekben a mocsarak többnyire a folyók árterein helyezkednek el. Nagy területű mocsarak találhatóak a Duna alsó szakaszán. Kisebb, hegyi tőzegmocsarak

találhatók a Kárpátokban. A múlt évszázadban jelentős területű mocsarat és elmocsarasodott földeket csapoltak le és tettek a mezőgazdaság számára használhatóvá.

### **Felszín alatti vizek**

A felszín alatti vizeket a közetrétegekhez viszonyított mélységbeli helyzetük alapján osztályozzuk, amelyek lehetnek talajnedvesség, talajvíz, rétegvíz, részvíz.

A felszínalatti vizek elterjedése összekötetésben van a terület geológiai felépítésével, egyes vidékek fejlődéstörténetével. A keletkezést, megoszlást, összetételt, sajátosságokat és a felhasználás feltételeit a hidrogeológiai vidékek természeti tényezőinek összehatása határozza meg. A felszínalatti vizek elterjedésében és vegyi összetételében megfigyelhető az övezetesség.

### **Artézi medencék**

A tanulmányozott sajátosságok Ukrajna területén lehetőséget adnak több (7) hidrogeológiai vidéket meghatározni, amelyeknek különbözőek a keletkezési feltételeik, minőségi összetételük, készleteik, elterjedésük és gazdasági jelentőségük:

A Dnyeper-Donyeci artézi medence;

A Voliny-Podóliai artézi medence;

A Fekete-tengermelléki artézi medence;

Az Ukrán-pajzs gyűrt területének hidrogeológiai vidéke;

A Donyeci gyűrt terület hidrogeológiai vidéke;

A Kárpátok gyűrt területének hidrogeológiai vidéke;

A Hegyvidéki-Krím gyűrt területének hidrogeológiai vidéke.

A Dnyeper-Donyeci artézi medence a legnagyobb területtel rendelkezik Ukrajnában. Itt található a használatban lévő felszínalatti vizek készleteinek csaknem fele. A mezozoikum-kainozoikum rétegekben található felszínalatti vizek 350–400 m mélységig terjednek. Nagy mélységben magas ásványtartalmú vizek és sóoldatok terjedtek el. A vízellátásban többnyire a paleogén, kréta és jura üledékek rétegeiben található minőséges vizet használják. Egyes furatok kapacitása eléri az 50 l/sec-t.

A Voliny-Podóliai artézi medence vízrétegei a paleozoikum-kainozoikum rétegekben találhatóak. Ivóvíz 175–500 méter mélységig található. Felhasználásuk feltételei igen jók. A vízellátásra az antropogén, neogén és kréta rétegek vízkészleteit használják.

A Fekete-tengermelléki artézi medence az Ukrán-pajzs és a Hegyvidéki-Krím között helyezkedik el. A vízhordozó rétegekhez tartoznak az antropogén, neogén és kréta üledékek. A vízellátásban a főszerepet a neogén idei rétegek játsszák.

Az Ukrán-pajzs gyűrt területének hidrogeológiai vidéke — természetes választó az artézi medencék között, amelyek között fekszik. A hidrogeológiában jelentősége van a hasadék- és részvizeknek a kristályos és metamorf kőzetekben. A kőzetek víztartalma déli irányban csökken. A furatok vízkapacitása 1,5–3,0 l/sec, a tektonikus törések mentén 15–23 l/sec.

A Donyeci gyűrt terület hidrogeológiai vidéke az antropogéntől a devon idei üledékekig terjedő rétegekben lévő felszínalatti vizekkel jellemezhető. A vízellátásra a kréta és alsókarbon idei törésekben, repedésekben lévő vizet használják. A furatok vízkapacitása közel 1,5–13 l/sec.

A Kárpátok gyűrt területének hidrogeológiai vidékéhez tartozik az Előkárpátok-mélyedés artézi medencéje, a hegyvidéki gyűrt terület és a Kárpátaljai mélyedés. Az Előkárpátokban a

felszínalatti vizek fő ülepedési helye az alluviális üledékek. A hegyekben a vízkészletek a flisch kőzetekben találhatóak. A furatok vízkapacitása 0,02–30 l/sec-ig váltakozik.

A Hegyvidéki-Krím gyúrt területének hidrogeológiai vidékére jellemző a repedéses karsztvizek elterjedése a felsőjura, részben a kréta és antropogén üledékekben.

### **Üledékek víztároló képessége**

A legelterjedtebbek és a gyakorlati vonatkozásban fontosak a gleccseri, alluviális és alluviális-delluviális üledékek.

Az alluviális és tavi-alluviális rétegek víztartalmazó rétegei fejlettek a folyók árterein és a szárazterek alján, különösen a Dnyeper, Sziverszkij-Donyec, Deszna, Dnyeszter, Pripjaty, Tisza stb. folyók árterein. Nagy vízhordozó képességgel rendelkeznek az ősi alluviális üledékes rétegek.

Vízhordozó neogén üledékretegek a Fekete-tengermelléki artézi medencében terjedtek el, kisebb mértékben a Voliny-Podóliai medence déli részén és az Előkárpátokban. Ezek a területeken az ivóvíz fő forrásainak (készleteinek) számítanak. A furatok vízkapacitása átlagosan 1–2 l/sec, maximálisan 6,3 l/sec.

A paleogén rétegek felszínalatti vizei az egész Ukrajna területén elterjedtek. A vízhordozó rétegek mélysége 30–40 métertől (a kristályos pajsz déli részén) 1000 méterig (a Fekete-tengermelléki artézi medence tengelyövezetében) változik.

A kréta idejű rétegekben elterjedt felszínalatti vizeket a Dnyeper-Donyeci, Fekete-tengermelléki, Voliny-Podóliai artézi medencékben, a Dnyeper és Molocsnaja folyók közötti vidéken és az Azovmelléki Ukrán-pajsz részterületén találhatunk. Beágyazódásuk mélysége 50–150 m, a furatok vízkapacitása 1–150 l/sec.

Vízhordozó szintek ismertek a jura üledékekben a Dnyeper-Donyeci, Voliny-Podóliai, Fekete-tengermelléki artézi medencékben, a Hegyvidéki-Krím és a Donyeci-medence északnyugati részén.

A Dnyeper-Donyeci mélyedés délnyugati részén ezeket a felszínalatti vizeket intenzíven felhasználják Kijevben, Perejaszlav-Hmelnickijben, Cserkasziban stb. A triász idejű üledékek vastag rétegeiben jelen vannak homokos-agyagos képződmények, amelyek között több vízhordozó szintet meghatároztak. A perm idejű üledékek felszínalatti vizei főleg a homokos és karbonátos képződményekkel vannak kapcsolatban. A perm idejű üledékek elhelyezkedési mélysége 220–300 métertől (a Dnyeper-Donyeci mélyedés külső övezete) 1500–1850 méterig (a központi részen) váltakozik.

A karbon idejű vízhordozó kőzetek — homok, repedéses homokkő, mészkő, amelyek az argilitokkal képződnek és a kőszénrétegekben hidraulikusan, nem egységes vízhordozó rétegeket alkotnak.

A devoni rétegek vízhordozó szintjei csak a Voliny-Podóliai és a Dnyeper-Donyeci artézi medencékben ismertek. Ezeket a szinteket felhasználják Ternopol, Rivne és Voliny megyék vízellátására.

A sziluri, ordoviciumi, kambriumi, rifeuszi üledékek vízhordozó rétegeit a Voliny-Podóliai artézi medencében találhatjuk meg, ahol összeköttetésben vannak az itt található mészkövekkel, dolomitokkal, márgával, homokkővel, tufákkal. A furatok vízkapacitása 0,5–30 l/sec. A hasadékos prekambriumi kőzetekben található felszínalatti vizeket 100–120 méter mélységben találhatjuk. Ezeket Zsitimir, Bila-Cerkva, Hmilnik vízellátására hasznosítják.

**Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Ukrajna melyik részén a legsűrűbb a folyóhálózat?
2. Eredetük szerint milyen típusú tavak találhatóak Ukrajna területén?
3. Az ország melyik részén a leggyéresebb a folyóhálózat? Hogyan pótolják itt a felszíni vizeket?
4. Hol hozták létre a legtöbb víztározót? Milyen célból?
5. Ukrajna folyói legnagyobb részben milyen tápláltságúak?

## 5. szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Ukrajna tengerei

**(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)**

**Célok:** meghatározni Ukrajna tengereinek kémiai és fizikai tulajdonságait; rendszerezni a tengerekben fellelhető élővilágot élőhelyeik és jellemvonásaik alapján.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

### **A foglalkozás tematikája:**

- Hasonlóságok és különbségek a Fekete- és Azovi-tenger medencéjének kialakulásában és felépítésében.
- A Fekete-tenger vizének és élővilágának sajátosságai. A vízi világ sokszínűsége.
- Az Azovi-tenger vizének és élővilágának jellegzetességei.
- A víz mozgása a Fekete- és Azovi-tengerben.
- A Fekete- és Azovi-tenger szennyezettsége és az ezzel kapcsolatos ökológiai törekvések.
- A Fekete- és Azovi-tenger gazdasági hasznosítása.

### **Ukrajna tengerei**

Ukrajna területének déli részét a Fekete- és az Azovi-tenger vize mossa. Természeti feltételeik sajátosságai elkülönültségükkel kötődik össze a szárazföld belsejében az Atlanti-óceán keleti szélén.

A Fekete- és az Azovi-tenger az Atlanti-óceán medencéjéhez tartozó beltengerek. A Fekete-tenger Ukrajna, Oroszország, Grúzia, Törökország, Bulgária és Románia, az Azovi-tenger pedig Ukrajna és Oroszország partjait mossa. Az Atlanti-óceánnal a Boszporusz – Márvány-tenger – Dardanellák – Égei-tenger – Földközi-tenger – Gibraltár-szoros kötik össze. A Boszporusz, a Dardanellák és a Gibraltár-szoros szűkek és sekélyek, ezért a két tenger vízcseréje más tengerekkel jelentéktelen.

Az Ukrajna partjait mosó Fekete- és Azovi-tengernek fontos jelentősége van a külkapcsolatok, a tengeri halászat, a rekreációs övezetek kialakításában és fejlesztésében.

### **A Fekete-tenger**

A Fekete-tenger 1540 kilométer partvonalon mossa Ukrajna déli részét. Nyugat–keleti legnagyobb kiterjedése 1167 km, legnagyobb észak–déli kiterjedése pedig – 624 km. Területe – 422 ezer km<sup>2</sup>. A tenger vizének összterfoga – 547 ezer km<sup>3</sup>, partvidékének teljes hossza 4090 km. A Fekete-tenger többnyire magas, szakadékokkal szabdalt partvidéke mérsékelten tagolt. Kevés a félsziget és a sziget. Legnagyobb félszigete – a Krími. Elterjedt jelenségek a tenger partvidéke mentén a szigeteket és félszigeteket alkotó homokturzások (Tendrivi, Dzsarilhacs stb.).

A Fekete-tenger ősidők óta ismert. Az első hajósok, akik itt hajóztak krétaiak voltak i. sz. e. 1600 éve. Az első ismert térképek, amelyen feltüntették a Fekete-tengert, az i. sz. e. 5–4. évszázadban készültek. Intenzív kutatásokat már a XVIII–XIX. században végeztek, amikor meghatározták és feltérképezték a tenger partvidékét, a tengerfenék domborzatát, az áramlatokat (Manganari J., Makarov Sz.). A XX. század elejétől a Fekete-tengeren komplex

földrajzi, biológiai és oceanográfiai kutatásokat végeztek (Sulejkin V., Beljajev V., Andruszov m., Sujszkij J., Pallasz P., Greze V. és mások). A jelenkorban, a Fekete-tenger kutatásával és komplex vizsgálatával az Ukrán Tudományos Akadémia fiókintézetei és kutatóállomásai foglalkoznak.

A Fekete-tenger tektonikus mélyedést (árkot) foglal el, amely 30–40 millió évvel ezelőtt alakult ki. Közepes mélysége 1270 m, a legnagyobb – 2245 m.

A tenger északnyugati részének fenéke a Kelet-Európai-tábla szélén helyezkedik el, sekély vizű, mélysége ritkán haladja meg a 100 m-t. A kontinentális self 200 km szélességig is kiterjed, a Szarics-foktól a Fiolent-fokig pedig hiányzik, a vertikális szakadékok magassága helyenként eléri az 50-80 m-t is. A kontinentális oldal egyenetlen, helyenként 25°-os lejtéssel és vertikális kiemelkedésekkel bonyolultabbá válik, kiemelkedések jelennek meg 200-300 m magassággal. 2000 m-től a tengerfenék felszíne vízszintes, található árkok 2230-2245 m-ig.

A tengerpart Ukrajna területén 1560 km-t tesz ki. Az északi részen több limán-öblöt alkot: Dnyeszteri, Berezáni, Tiliguli, Hadzsibeji, Dnyeper-Bugi. Odesszai, Jahorliki, Karkiniti, Dzsarilhacsi, Tendrivi, Kalamiti, Balaklavi, Feodósziai. A kevés sziget közül a legnagyobbak a Kígyó-sziget (Zmijinij) – 1,5 km<sup>2</sup>, a Duna deltájával szemben, a Dnyeper-Bugi limán közelében található a Berezáni sziget, a Karkiniti-öbölben a Dzsarilhacs-sziget (40 km-re nyugatról keletre húzódik), a Jahorliki-öbölben van a Hosszú (Dovhij)-sziget, amelynek hossza 6 km. A Kercsi-szoroson keresztül (4–5 km széles) a Fekete-tenger összekötődik az Azovi-tengerrel. A szoros mélysége közel 4 m, hossza 41 km. A tengerjáró hajóknak víz alatti csatornát mélyítették a szoros fenekén, hogy megkönnyítsék a navigációt.

A Fekete-tenger medencéjének kialakulása a Tétisz feldarabolódása és területének csökkenése mellett ment végbe, medencéjének fokozatos változásával. A miocén alatt a Fekete- és Kaszpi-tengerek helyén zárt Szarmata-medence létezett. A miocén végén ezt felváltotta a Meotiszi-tenger, a pliocén elején pedig – a Pontuszi-tenger. A pliocénben a Pontuszi-tenger több medencére esett szét és a Fekete-tenger elkülönült a Kaszpi-tengertől. A Fekete-tenger partvonala fokozatosan megváltozott és az antropogén időszakban már hasonlított a jelenlegihez. Az elsődleges összeköttetés a Földközi tengerrel 100–150 ezer évvel ezelőtt jött létre, amely 18–20 ezer éve bezáródott, majd i. sz. e. 7–5 ezer évvel újra kinyílt.

A Fekete-tenger mélyvízi medencéje a Földközi-tenger szeizmikus övéhez tartozik, ahol gyakran tektonikus mozgások mennek végbe. A tengerfenék alatti földkéreg felépítésében átmenetet képez a kontinentális és az óceáni kéregtípus között (a gránitréteg hiányzik, a bazaltréteg vastagsága kisebb, mint általában az óceánok alatt). Hasonló felépítésű a földkéreg az Ázsia keleti részén található tengerek alatt is. Szerkezetileg a tengerfenék változatos geológiai felépítésű. Az északnyugati selfen és a Kercsi-szorostól délre kagylós és iszap üledékek rétegződnek. A kontinentális lejtőn az alapközetek rétegződnek és bukkannak a tengerfenék felszínére, a lejtők alján a víz alatti lepusztulás folyamatainak terméke halmozódott fel. A mélytengeri övezet kagylós iszappal és agyaggal van fedve.

A Fekete-tenger jelentős részének éghajlatát meghatározza szubtrópusi fekvése, csak északi és északkeleti része helyezkedik el a mérsékelt éghajlati övben. Az éghajlatra jellemző a száraz, forró nyár és a nedves, meleg tél. Télen felette mediterrán ciklonok haladnak át, amelyek itt felerősödnek és csapadékos, ködös időt okoznak. Ebben az időben a tenger felett nyugatról kelet felé anticiklonok is áthaladnak. Időnként hideg, kontinentális légtömegek is betörnek, amelyek erősen lehűtik a levegőt, előidézik Odessza környékén a tenger befagyását

is (1 hónapra). A Krím déli partvidékén ekkor, a légtömegek erősségétől függően fön vagy bóra alakul ki. Télen időnként erős, viharos, északkeleti szél a jellemző. Nyáron mérsékelt erősségű délnyugati szelek az uralkodók. A tenger fölött a levegő átlaghőmérséklete januárban – 1...+8°C, augusztusban +22...+25°C. Az átlagos évi csapadékmennyiség nyugatról kelet felé növekedik (200–600-tól 2000 mm/év-ig).

Nyáron a Fekete-tengeren felhőtlen időjárás uralkodik, amelyet az Azori-maximum idéz elő. A tenger és a szárazföld között parti szél keletkezik, amely elősegíti a nedvesség áramlását a szárazföld fölé és a hőmérséklet csökkenését. Ez az éghajlati váltakozás elősegíti a hajózást az egész év folyamán, csak ritkán alakulnak ki viharok, zivatarok.

A szelek, folyóvíz és légnyomási változások eredményeként a tenger szintje átlagban 1 m magasságig ingadozik. A dagály-apály hullámok szintingadozása nem haladja meg a 8 cm-t. A tengeri áramlatok állandóak, a tengerparttól 3–4 tengeri mérföldre figyelhetők meg és a tengerben két kört alkotnak. Szélességük 40–50 km. A tengervíz sótartalma fele a Földközi-tenger vizének és területileg váltakozik: a nyílt tengeren 18,3 ‰, a partmentén 17,9 ‰, a folyók torkolatánál — 1–2 ‰.

A víztömegek alakulásában jelentős szerepet játszik a Fekete-tenger és a Márvány-tenger közötti vízcsere. A Márvány-tenger sósabb vize a Boszporusz tengerfenék menti áramlással jut a Fekete-tengerbe, a Fekete-tenger vize pedig a felszíni áramlással kerül vissza. Mindkét tengervízáramlás sebessége megközelítően azonos — 0,6 és 0,8 m/s. Így a Fekete-tengerből évente kb. 360 km<sup>3</sup> víz távozik és vissza kb. 170 km<sup>3</sup> víz érkezik.

A Fekete-tengerre jellemző a sótartalom és a hőmérséklet változása a mélységgel: 100 m mélységig a sótartalom 18‰, 200 m mélységtől a tengerfenékig — 22‰. A felszíni víz hőmérséklete nyáron a felszíntől 150 m mélységig csökken +22°-tól +6 – +8°-ig, ettől a mélységtől kezdve a víz hőmérséklete megállapodik és a tengerfenékig állandó marad — +8°C. Télen, 150 m mélységig a felszíni víz hőmérséklete +8° – +9° (az északnyugati és északkeleti részen kívül, ahol befagyhat). A jégtakaró megjelenése nem állandó. Kemény teleken a tenger egész északnyugati része, a Várna–Jevpatóriai-öböl vonalig, jéggel fedődhet be.

A Fekete-tenger – a rosszul szellőzött tenger tipikus példája (Lovász, 2000). A Fekete-tenger vizében, 120–200 m mélységtől kezdve, kénhidrogén van oldott állapotban, amely kéntermelő baktériumok (mikrospiro estuario) tevékenysége, a szerves anyagok oxigénmentes bomlása révén keletkezik. A kénhidrogén mennyisége 2000 m mélységben eléri a 6 cm<sup>3</sup>-t literenként. Ezzel a kedvezőtlen jelenséggel van összekötésben az élővilág fejlődése a tenger különböző rétegeiben. A növény- és állatvilág csak a felső 120–200 m-ig (a felszíntől) terjedő rétegben található, alább csak anaerob baktériumok tudnak fejlődni. A kénhidrogénnel telített víz részaránya az összes víz mennyiségéből 87% (475 km<sup>3</sup>). Mindennemű gazdasági tevékenység megbonthatja a tenger biológiai egyensúlyát, a kénhidrogén a felszínhez közel emelkedhet, ami minden tengeri élőlényt elpusztít. Az itt kialakult ökológiai rendszer megóvása érdekében fontos az emberi tevékenység tudományos felügyelete.

Az apály-dagály jelenség következtében a Fekete-tengerben megfigyelhető a felszíni vízszint ingadozása (8 cm-ig), a szél által keletkező vízfeltorlás következtében pedig a vízszintingadozás eléri a 10–15 cm-t. Nagyobb, szél okozta hullámok ciklonikus tevékenység felerősödése idején keletkeznek, amelyek magassága 5–6 méter, egyes esetekben elérheti a 10–14 m-t is.



A víz átlátszósága a nyílt tengeren átlagosan 15–20 m, a partvidéken, a jelentős ásványi és szerves anyagkoncentráció emelkedésével, csökken 5–7 m-ig.

A Fekete-tenger vize nagy mennyiségben tartalmaz különböző oldott anyagokat, amelyek koncentrációja az év folyamán váltakozik. A nitrátok koncentrációjának emelkedése, főleg a folyók torkolatvidékén, az év őszi-téli időszakára esik. A mélységgel növekszik a nitrogén és a foszfor koncentrációja.

A Fekete-tengerben több mint 660 növényfaj él. A partvonal mentén koralinok, barna moszatok, cisztozirok élnek. A cisztozír 20–30 méteres mélységben hozzákötődik a víz alatti lejtők felszínéhez gömbök alakjában, a növényszálak hossza esetenként meghaladja az 1 métert. A felszínhez közel vörös moszatok élnek – ceráriumok, tengeri saláta, enteromorf, zosztera.

A homokos, iszapos tengerfenéken, 1–10 m mélységben tengeri fű nő, amely sűrű víz alatti réteket alkot.

A Fekete-tenger állatvilága szegényebb a Földközi-tengerinél — közel 2000 faj (Földközi-tenger 8 ezer), amelyből több mint 180 a halfaj.

A planktonfélékből elterjedtek a noktilukok, amelyek ősszel nagy mennyiségben találhatóak és előidézik a tenger csillogását. Sok kagylófélét találhatunk, medúzákat, rákféléket.

A Fekete-tengerben több mint 180 féle hal él, amelyek közül ipari jelentőségük van: ajóka, botos kölönte, lepényhal, fattyúmakréla, pérhal, hering, makréla, palamida, tengeri pérhal, sproutni, apróhering stb. Három féle delfin is megtalálható. A legelterjedtebb a közönséges delfin.

Sok madárfaj él: pelikánok, kárókatónák, sirályok stb.

### **Az Azovi-tenger**

Az Azovi-tenger sekélyvizű, csaknem lapos tengerfenékkal. Területe 39 ezer km<sup>2</sup>. Legnagyobb mélysége 15 méter. Közepes mélysége 8–10 méter.

Legnagyobb öblei a Tahanrogi és a Temricki. A tenger az Azov–Kubányi mélyedést foglalja el, amely paleozoikumi és mezozoikumi üledékekkel van kitöltve. A tengerfenék vékony iszapréteggel fedődik, alatta iszapos homokos és tengeri, meg édesvízi kagylók rétegződnek fel.

Az északi partvidéken több, délnyugati irányban kiterjedő homoknyúlványok (turzások) találhatóak: Görbe, Biloszeraji, Bergyanszki, Fedotov. A löszpartok közöttük kimosódtak, amely eredményeként magas partoldalak keletkeztek. A Kercsi partvidéken a mészkőből keletkezett szirtek, fokok kisebb öblökkel váltogatják egymást, ahol az üledékek akkumulálódnak.

Az Azovi-tenger éghajlatára jellemző a kontinentálisság. Télen az időjárási feltételeket ciklonok, nyáron anticiklonok határozzák meg. A hideg időszakban itt kontinentális poláris levegő uralkodik északkeleti szelekkel, nyáron megnő a nyugati és északnyugati szelek hatása. A szelek közepes sebessége 4–6,8 m/sec, télen viharos keleti és északkeleti szelek is lehetnek.

A közepes évi csapadékmennyiség változik 300 mm-től a nyugati partvidéken 400–500 mm-ig a délkeleti partok mentén.

A legalacsonyabb vízfelszíni hőmérséklet az északi és keleti részen figyelhető meg. Itt a téli hőmérséklet 0° – –1°C, nyáron +22° – +25°C-ig emelkedik. A nyugati és déli részeken, télen – 0°C és nyáron – +23° – +26°C. Nyáron a felszíni vizek hőmérséklete +30° fölé is emelkedhet a partmentén és +28°C a tenger középső részén. Télen az Azovi-tenger befagyik, a jégtakaró egyes éveken 4–5 hónapig is megmarad (december–március). A jég vastagsága

hidegebb években elérheti a 90 cm-t. Összefüggő jégréteg, inkább az északi részen keletkezik, délen többnyire úszó jégtáblák alakulnak ki.

1952-ig az Azovi-tenger lefolyása magasabb volt a Fekete-tengerinél. De az ide ömlő folyók vízének intenzív felhasználása következtében ez változó. Vizei fokozatosan elsősodnak, amely kihatással van a biológiai egyensúlyra. Közepes sótartalma 1951-ig 10,52‰ volt, 1959 után 11,17‰. A legalacsonyabb sótartalom tavasszal mérhető, amikor növekszik a beömlő folyók vízhozama. A legmagasabb sótartalmat a Szivas-öbölben mérik.

Az Azovi-tenger vízszintje ingadozik az év folyamán és függ a folyók vízhozamától, a vízajtó szelek hatásától, áramlásoktól. A legmagasabb vízállás tavasszal figyelhető meg, a legalacsonyabb télen. A szintkülönbség eléri a 25–50 cm-t, hullámvázának magassága pedig eléri a 2–5 métert (viharok idején).

A sekélyvizű tenger nyáron jól átmelegszik és átvilágítódik, ezért adottak a feltételek változatos növény- és állatvilág fejlődéséhez. Ebben nagy jelentősége van a folyók vízával ide kerülő szerves anyagoknak is. Az Azovi-tengerben 183 féle fitoplanktont különböztetnek meg. Ezek többnyire édesvízi kékes-zöld moszatok. A meleg időszakban a fitoplanktonok mennyisége a tengervízben elérheti a 100-200 g/m<sup>3</sup> is.

A zooplanktonok 155 faja ismert. A főszerepet közöttük az evezőlábú rákok játsszák, amelyek mennyisége nyáron elérheti a 200–500 egyedet köbméterenként. Itt is megfigyelhető, ugyanúgy, mint a Fekete-tengerben a felszín fénylése nyáron, amelyet a noktilukok idéznek elő.

A növényvilágot zöld, barna és vörös moszatok alkotják és a tengeri fű — zosterá, amely nagy területeket foglal el. A tengerfenéken rákfélék, kagylók, poliket-féreg (giliszták) élnek. A közepes biotömeg az őszi tengerfenéknek eléri a 400 g/m<sup>3</sup>-t.

Az Azovi-tengerben 79 fajta hal terjedt el, amelyek közül találhatunk Földközi-tengeri fajokat is: lepényhal, kölönték. Vannak fajok, amelyek az év egy részét itt töltik, a másikat a Fekete- vagy Márvány-tengerben (pérhal, ajóka, tengeri márna), egyesek csak időnként vannak itt (makréla, hering). Az Azovi-tengerben lehet még — tokhalfélék, sóreg, palométa, beluga és mások. A legnagyobb ipari jelentősége van az apró heringeknek. Az emlősök közül a delfin van jelen.

### **Kérdések a begyakorláshoz:**

1. A Fekete- és Azovi-tenger milyen tengeri kijárat lévén köthető össze az Atlanti-óceánnal?
2. Melyek a legelterjedtebb halfajok Ukrajna tengereiben?
3. Mennyi a Fekete-tenger sótartalma? Hogyan változik ez a partoknál?
4. Mi jelenti a Fekete-tenger legnagyobb ökológiai problémáját?
5. Mennyi az Azovi-tenger legnagyobb mélysége?

### **6. szemináriumi foglalkozás**

**Téma:** Ukrajna növényvilága

**(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)**

**Célok:** meghatározni a természeti övezeteket; elkülöníteni az Ukrajnában fellelhető növények csoportjait, feltárni elterjedésüknek sajátosságait.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

**A foglalkozás tematikája:**

- A vegyeserdők övezetének elhelyezkedése és sajátosságai.
- Az erdőssztyepp övezetének jellegzetességei.
- A sztyepp övezetének sajátosságai és sokszínűsége.
- Kárpátalja növényvilágának egyedisége.
- A Kárpátok és a Krími-hegység növényvilágának jellegzetességei, valamint összehasonlításuk.
- Az Ukrajnában fellelhető védett növények jellemzői. Ukrajna Vörös Könyvébe bekerült növényfajok kategóriái.

**Ukrajna növényzete**

A geomorfológiai, az éghajlati és a talajfeltételek, valamint Ukrajna területének történelmi fejlődése, elősegítette változatos növényvilág kifejlődését. Ukrajna területén több mint 25 ezer felső és alsóbbrendű vadonnövény, és több mint 400 kultúrnövény faj található. A természetes növényzet csaknem 19 millió hektáron maradt meg. Az országban az erdei, erdőssztyepei, sztyepei, réti és mocsári növénytársulások terjedtek el. A folyókban, a tavakban és a tengerekben — vízi növényvilág honos.

A legősibb növénykövületek, amelyek a krétai időszakból maradt fenn, ismertek a Krími-hegységben és a Donyeci-hátságban. Ezek a területek a krétai időben létezett tengerből, mint szigetek emelkedtek ki.

Ukrajna területén, a paleogén és a neogén idei szárazföldek (a kövületek alapján), szubtrópusi és trópusi növényzettel voltak fedve. Reliktum vagy maradvány növények — a törpe kecskerágó, a sárga rododendron, a kardfű, a bogyós tiszafa és mások.

A pleisztocéni eljegesedés a paleogén és neogén idei flóra eltűnését idézte elő. A jég elolvadása után az északi területeken tundrai és erdei növényzet fejlődött ki. Nyugat felől idetelepedtek a lomblevelű és vegyes-erdők. Délen, a száraz éghajlat következtében, sztyepei növényzet alakult ki. A növényzet jelenlegi képét a holocénben érte el.

Jelenleg a legváltozatosabb növényzettel a Krím-félsziget rendelkezik, amely a paleogén időig szoros kapcsolatban állt a Földközi-tenger vidékével és az eljegesedés idején is a melegkedvelő növényzet vidéke maradt.

Változások a növénytakarón az ember gazdasági tevékenységének hatására mentek végbe. Csökkentek az erdővel borított területek, változott az összetételük, majdnem teljesen eltűnt a természetes sztyepei növényzet.

**Erdők Ukrajna területén**

Ukrajna erdeinek összterülete közel 9,4 millió hektár, amely az ország egész területének 15,6%-a. A legnagyobb, erdőkkel borított területtel az Ukrán Kárpátok (39%), a Krími-hegység (36%) és a Poliszja (26%) rendelkezik. Az erdőssztyepp — 13%, a sztyepp — 5% erdőssültséggel rendelkezik. Ukrajna erdeiben közel 200 féle fás és bokros növényfajt találunk,

főleg erdeifenyőt, lucfenyőt, jegenyefenyőt, tölgyet, bükköt, gyertyánt, szilt, hársat, kőrist, juhart, nyírt, égert, jegenyét. Az erdőkben a fiatal és középkorú fák vannak túlsúlyban.

Az éghajlati feltételektől, a talaj jellegétől, a fafajták elterjedésétől függve Ukrajnában néhány erdőtípust különböztethetünk meg — fenyvesek, fenyves-tölgyesek, bükkösök, tölgyesek, bükkös-tölgyesek, égeresek, nyírfaerdők stb.

A fenyőfélék között az egyik legelterjedtebb faj az erdei fenyő. Ukrajnában több erdeifenyő fajt megkülönböztetnek: közönséges, krími, Sztankevics-, európai cirbolya, hegyvidéki, horgas, stb. Az erdeifenyő alkotta fenyvesek nagy területeket a Poliszján foglalnak el, az erdőssztyeppén és sztyeppén pedig a homokteraszokon. Az Ukrán-Kárpátokban a legfelső erdei szintet foglalják el a hegyvidéki erdeifenyők, kisebb területeket pedig az európai cirbolyafenyő. A Poliszja nyugati részén zuzmós erdei-fenyvesek vannak, ahol a talajvíz igen mélyen van. A fűtakaró igen gyér. A zöldmohás fenyvesek nagy területeken terjedtek el. A füves és bokros növények között jellemző a vörös áfonya, a hanga, a fehér bajusz, az áfonya stb. A szfágó fenyvesek a tőzeges — glej- és tőzegtalajokon nőnek. Az erdeifenyők között megjelenik a nyírfa, a fűfélék között jellemzőek a mocsári növények.

Ukrajna erdeiben kétféle lucfenyő honos: a közönséges és az európai. Az európai lucfenyő nagy területeken Ukrajna nyugati részén, a Kárpátokban és Csernyihiv megyében terjedtek el. Sok esetben vegyes, bükk-lucfenyős és lucfenyős-ezüstfenyős társulásokat alkotnak.

Az Ukrán-Kárpátokban és a Hegyvidéki Krím erdeiben, helyenként megtalálható a bogyós tiszafa.

A lomblevelű erdők legelterjedtebb fája a bükk, amelynek két fő faja terjedt el: az erdei vagy európai, és a krími (tavriai). Az európai bükkösök alkotják a Kárpátok egyik legfőbb fafaját, továbbá, Voliny, Podólia és a Dnyesztermellék erdeinek is a fő összetevői közé tartozik. A krími bükkfa a Hegyvidéki Krímen honos (500–1300 m között).

Ukrajna erdeiben három tölgyféle terjedt el: a közönséges, a kocsányos és a bolyhos. A tölgyfa nagy területeken terjedt el a Poliszján, a Krímen és Kárpátalján.

A tölgyes és bükkös-tölgyes erdők fő összetevője a közönséges gyertyánfa, amely Ukrajna csaknem egész területén (az északkeleti régiót kivéve) honos. Egyes ültetett gyertyános erdők a Donyeci-hátságban is található. A Krímen kaukázusi gyertyán van elterjedve. A többi fafajta a főbb fajokkal keveredve fordul elő.

Az erdők gazdagok bogyós gyümölcsökben, gombákban, vadnövények terméseiben, gyógynövényekben. Az erdőkben sok a vadalma, vadvadkörte, cseresznye, ribizke, homoki tövis, vadrózsa, mogyoró, kökény, galagonya, szamóca, málna, szeder, fekete áfonya, vörös áfonya stb.

## **A sztyeppék növényvilága**

Sztyeppék — mint a növényzet övezeti típusa jelenleg a dombok és szárazerek oldalán, a Krími Előhegységben, az Azovi- és Fekete-tengeri partvidék félszigetein, szigetein maradtak meg. Érintetlen sztyeppéi növényzettel a védett területeken találkozhatunk (Aszkanyija Nova, Homutovi-sztyeppe, Sztrilcivi-sztyeppe stb.). A sztyeppéi növényzet elterjedésében vannak törvényszerűségek is. Az erdőssztyeppéi övezetben, ahol az erdők hiányoznak, a múltban réti sztyeppék és sztyeppés rétek helyezkedtek el a vastag feketeföldű talajon. A sztyeppéi övezetben, északon füves-árvalányhajás-csenkeszes sztyeppék terjedtek el közönséges feketeföldön, délen húzódtak az árvalányhajás-csenkeszes sztyeppék a déli feketeföldeken és sötét gesztenyebarna talajokon, a Szivasmelléki területeken ürmös-füves sztyeppék a gesztenyebarna, szolonyeces talajokon.

Ukrajnában síkvidéki és hegyvidéki réti sztyeppék is találhatóak. A síkvidéken különböző árvalányhajfélék (hosszúlevelű, szálas stb.) és a pusztai csenkesz dominál. A sztyeppéken az uralkodó fűfélék mellett elterjedtek még: a lóhere, a kígyófü, a rózsaszínű festőbuzér, az apróvirágú nefelejcs stb. Ilyen, érintetlen réti sztyeppék a Mihajlivi védett területen 155 hektárt foglalnak el. Az előhegységi és jajlai réti sztyeppék a Krímen elsősorban a karbonátos talajokon fejlődtek ki. Itt honosak: a hosszúlevelű árvalányhaj, a barázdás csenkesz, a parti többkalászos, az alacsony sás stb. Közöttük találhatjuk még a tarackbúzát, cickafarkat, vadrózsát stb.

A tipikus (közönséges) sztyeppékre jellemzők a xerofita gyepfüvek — árvalányhaj (Lesszing, ukrán, Zaleszki), pusztai csenkesz stb. A füves-árvalányhajás-csenkeszes sztyeppék sűrű fűtakaróval vannak borítva. Itt honosak: az árvalányhaj (homoki, hosszúlevelű, bolyhos), a hegyi lóhere, a kutyatej, a tavaszi tűzvirág stb. A bokros növények között ismert az alacsony mandula és a karagana.

Érintetlen árvalányhajás-csenkeszes sztyeppék az Aszkanyija Nova Bioszféra Védett Területen maradtak fenn kb. 11 ezer hektáron.

Sivatagi (ürmös-füves) sztyeppék Ukrajna déli részén az Azovi- és a Fekete-tenger partvidékén terjedtek el, a Duna torkolatától a Kercsi-félszigetig és a leginkább xerofitások Ukrajnában. A fűnemű növények között többségben vannak a gyepfüvek (barázdás csenkesz, árvalányhaj, zsitnyák), bokroszerű növények: üröm (krími, osztrák, tengermelléki), kámforfű, kernek.

Bokros sztyeppék, a múltban a Donyeci-hátságban és Kelet-Ukrajnában terjedtek el. Növényzetét a Sztrilcivi, a Homutovi és a Prováli-sztyeppék példáján jellemezték. Találhatók benne bokros karagán, köves-sztyeppés mezoxerofita bokrok, a fűtakaróban megtalálhatjuk az árvalányhaját, csenkeszt, tarackbúzát stb.

Szavannaszerű sztyeppéket a Hegyvidéki Krím kisebb területein találhatunk. Ezek a sztyeppéken a gyep-füves növényekhez szubtrópusi fajok is keverednek. Rajtuk kívül találunk itt lucernát, kúszó tarackbúzát, bozsót stb.

## **Réti növényzet Ukrajna területén**

Réti növényzet: genetikai alapon a réti növényzet kapcsolatban van a sztyeppéivel, az erdő-füvessel és a mocsári növényzettel. Attól függően, hol és milyen körülmények között fejlődnek megkülönböztetünk ártéri, szárazulati, mélyedési és hegyvidéki réteket.

Az ártereken, a réti növényzet összetevői alapján elég változatos. A medermelletti ártéri részen, ahol megfigyelhető a folyó aktív, alluviális tevékenysége, jellemzők a

fűzfavesszőnövés, a füves növényzet, amelyben többségben vannak a tarackbúza és a fehér buga. Az ártér középső részén jellemző a buga, a lóhere, a vadsóska stb. A teraszok melletti részen, ahol a talaj mocsaras, sás és bokros területek vannak többségben. Itt jellemző a réti róka fark, sás, vékony buga stb.

A száraz rétek kevésbé terjedtek el. Ezek növényzete aprófüves fajokból tevődnek össze: buga, orvosi gyermekláncfű, réti búzavirág stb.

Mélyedésekben elhelyezkedő réteket a vízváltókon, teraszokon, völgyekben találhatunk, ahol hosszabb ideig a terület víz alatt áll, amely elősegíti az elmocsarasodást. Itt jellemző a lóhere, a sás stb. Ezeket a réteket kaszálónak használják. Hegyvidéki rétek (poloninák) az Ukrán-Kárpátokban terjedtek el 1000–1200 m magasan és a szubalpesi övezetben. Egyes kutatók szerint ezek a rétek a bükkös és fenyves erdőtelepítések területein jöttek létre és a ritkaerdős területeken.

### **Mocsarak növényvilága**

Mocsári növényzet. Ukrajnában elterjedtek az autotróf (aljzati, síklápi), mezotróf (átmeneti) és oligotróf (felláp, magas) mocsarak.

Az ország területén az autotróf mocsarak vannak többségben úgy mennyiségben, mint területileg. Ezek felszíni és felszínalatti vizekkel táplálkoznak, ezért gazdagok szerves anyagokban, ásványi sókban, iszapban. A növényvilágban többségben vannak a füves és füves-mohás társulások. A fák közül elterjedtek a fekete éger, az erdeifenyő, a nyír, a fűz, nyír- és fűzbokrok. A füves növényzet fokozott nedvesség mellett fejlődik.

A mezotróf mocsarak esetében, amelyek a vízváltókon és az ártér feletti teraszokon jöttek létre, ásványi és nedvességi táplálásuk szegényebb, mint az autotróf mocsaraknál. Ezek a mocsarak jól kifejlett tőzegréteggel is rendelkeznek. A Poliszja területén, mezotróf mocsarakon nő az erdeifenyő, a nyír, a szfágómoha, a rezgőnyár stb.

Oligotróf mocsarakat a Kárpátokban és a Poliszján (csak a vízváltókon) találhatunk. Táplálásukban a fő szerepet légköri csapadék játssza, ezért itt kevés a növények számára szükséges tápanyag, a savtartalom, pH 2,6–3,6 között váltakozik. Ilyen körülmények között a növényzet eléggé egynemű. Honos növények az erdei fenyő, a lucfenyő (a Kárpátokban), a mocsári fű, az áfonya, a vörös áfonya stb.

### **Gyógyhatású növények**

Az értékes növények közül, amelyeket az egészségvédelem felhasznál Ukrajnában, közel 250 fajt minősítettek gyógyhatásúnak, közöttük 150 fajt a tudományos orvoslás is használ (a többit a népi gyógyászatban alkalmazzák). Az országban közel 100 növényfajt gyűjtenek és készleteznek. A gyógynövények gyűjtésének fő területei a Polisszja, az erdőssztyeppe és a Kárpátok hegyvidéki területei. A sztyeppei övezetben az egyes gyógynövényeket (levendula, macskagyökér, székfű stb.) ültetvényeken termesztik.

Sok vadon növő növényt bejegyezték Ukrajna Vörös Könyvébe. Ilyen a medvehagyma, a sárga tárnics, a csüdfű stb. A legnagyobb lehetőségek a gyógynövények ipari készletelésére Ukrajna északi és központi területein vannak. Itt összpontosulnak az orvosi kálmos, a homoki szalmavirág stb. nagy készletei. A központi és déli területeken (kivéve a Dnyepermellék déli területeit és az Észak-Krímét) nagy készletei vannak a tavaszi héricsnek (a legnagyobbak a

Krími-középhegységen). A Szivasmellék Ukrajna az orvosi székfű készletelésének a fő területe.

Az országban, csaknem mindenhol (kivéve Észak-Krímét és az Azovmelléki területeket) megtalálhatók a macskagyökér különböző változatai. Ukrajna északi, nyugati és központi részén a közönséges orbáncfű, a maszlagos nadragulya, Nyugat-Ukrajna központi és nyugati részén pedig a közönséges nadragulya van terjedve.

Az északnyugati és központi területeken (kivéve a déli és délkeleti területeket) gyakori a kányafa és a fekete bodza, a Polisszján és a Kárpátokban a négyszirmú áfonya és fekete áfonya.

A gyógynövények elterjedése és akklimatizációja további tanulmányozást igényel.

#### **Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Földrajzi helyzete alapján milyen nagy természeti övezetekre osztható fel az ország területe?
2. Ukrajna melyik részén a legmagasabb az erdősültség?
3. Melyek a legjellemzőbb lomblevelű fajok, amelyek megtalálhatók Ukrajna erdeiben?
4. Milyen jellegzetességek figyelhetők meg az erdőssztyepp és sztyepp határán növényföldrajzi szempontból?
5. Ukrajna melyik részén a legsokszínűbb a mocsári növényvilág?



## 7. szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Ukrajna állatvilága

**(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)**

**Célok:** meghatározni Ukrajna állatvilágának faji összetételét. Az állatfajok elterjedtségének vizsgálata.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

### **A foglalkozás tematikája:**

- A vegyeserdők állatvilágának sokszínűsége.
- Az erdőssztyepp állatvilágának jellegzetes fajai. Elterjedtségük.
- A sztyepp állatvilágának változatossága.
- A Kárpátok és Krími-hegység állatvilágának különbségei.
- Kárpátalja állatvilágának jellegzetességei. Jelenkori változások.
- Az Ukrajnában fellelhető védett állatfajok sajátosságai. A Vörös Könyvbe bekerült fajok állapota.

### **Ukrajna állatvilága**

Ukrajna állatvilága csaknem 44 ezer állatfajt számlál, amely a geológiai történelem alatt bonyolult fejlődési utat tett meg. Mai jellegzetességei az antropogén elején alakultak ki.

A természeti feltételek változatossága, a síkvidék jelentős területe, a Kárpátok és a Krím hegyvidéke, a Fekete- és Azovi-tenger, víztározók és folyók nagy száma meghatározta az állatvilág gazdagságát Ukrajnában. Ukrajna területén több mint 100 féle emlőst, közel 360 féle madarat, 21 hüllőfajt, 17 féle kételtűt, közel 200 féle halat, több mint 25 ezer faj rovar tartanak számon.

### **Ukrajna állatvilágának fejlődése a geológiai idők folyamán**

A jelenlegihez hasonló állatvilág a paleogén közepétől kezdett kialakulni. A paleogén végén sertésszerű állatok éltek — antrakorektuszok, szarvtalan orrszarvúak — hiloteruszok, a madarak közül — kárókatonák, sárszalonnák, kacsák, gólyák, baglyok, a folyókban krokodilok éltek, a tengerekben pedig kardfogú cetek — zeugloduszok. A neogén végén, amikor a szárazföldek a mai méreteiket érték él, ún. hiparion fauna alakult ki. Ide tartoztak az emlősök közül a háromujjú hiparion lovak, zsiráfok, makáka-majmok, hangyászszünök, kardfogú maharodusz-tigrisek, medvék, rókák, sündisznók, nyulak, pézsmapatkányok, a madarak közül — struccok, flamingók, vadtyúk, marabuk. Az antropogénben a legnagyobb változások az eljegesedés előrenyomulásával történtek. Ebben az időben kihaltak a hiparionok, hiloteruszok, majmok, zsiráfok, struccok, marabuk. Helyettük megjelentek az ún. mamut fauna képviselői. Ide tartoztak a mamut, a gyapjas orrszarvú, az óriási és gyapjas szarvas, a barlangi medve, a barlangi oroszlán, a foltos hiéna stb. Rajtuk kívül sok olyan madárfaj jelent meg, amelyek a jelenlegi faunához is tartoznak.

A holocén közepétől kezdve, amikor már az éghajlati feltételek hasonlóak voltak a jelenlegihez a mamut fauna megirtult, de sok olyan faj jelent meg, amelyek a jelenlegi állatvilágra is jellemzők. A mamutfélék megirtulásában nagy szerepet játszott az ember is. A

jelenlegi Ukrajna területén elterjedtek a tarpán-lovak, bölénybikák, vadszamarak — kulánok, szajhakok, előfordultak oroszlánok és hiénák is.

Nagymértékben változott meg az állatvilág a múlt évezredben, az ember mezőgazdasági tevékenysége és a lakosság számának növekedése által. A XVI. században eltűntek a kulánok, a XVII. században a bölénybikák, bölények, a XIX. században a Poliszján — a borz és a repülő mókusok, az erdőssztyeppén és sztyeppén — a vadlovak, a szajhakok, a Kárpátokban — a zergék, a fehér nyulak, a sarki fűrjek stb.

A gyökeres változások eredményeként, amelyek az ember gazdasági tevékenysége által mentek végbe, megváltoztak az elsődleges bioegyesülések, egyes fajok eltűntek és mások jelentek meg helyettük, vagy terjedtek el. Ma már szükségessé vált a vadon élő állatok számának irányított változtatása, a védettség, az akklimatizáció és a reakklimatizáció útján, és az egyes kártékony fajok elleni harc útján.

Az állatok faji összetétele változik, amely függ a szerves világ sajátosságaitól. Különböznek egymástól az állatvilág összetételében a vegyeserdők, az erdőssztyeppék és sztyeppék. Sajátságos állatvilággal rendelkeznek a Kárpátok és a Krími-hegység, a víztározók, a limánöblök és a folyók deltái.

### **A síkvidék jellegzetes állatvilága**

A Poliszja állatvilágára jellemzőek olyan állatfajok, amelyek kapcsolatban vannak az erdőkkel és a réti, mocsaras területekkel. Itt található: jávorszarvast, őzet, vaddisznót, nemes szarvast, mókust, erdei menyétet, borzot, sünt, erdei pelét (gözü), barnamedvét, hiúzt, nyestet, erdei, házi és mezei egeret, vakondot, simaorrú denevért, hódot stb. Sok a róka és a farkas.

A mezőgazdasági földek növekedése által itt is elterjedtek a szomszédos erdőssztyeppi övezetből a rágcsálók: a foltos ürge és a hörcsög. A madarak közül található nyírfajdot, szürkefajdot, siketfajdot, cinkeféléket, császarmadarat, seregélyt, fekete harkályt, rigót, vadkacsát, szalonkát, szürkedarvat, harismadarat, vadgalambot, kakukkmadarat stb. Ritkán előforduló madarak a fekete gólya és a fűrj. A hüllők közül viperát, siklót, mocsári teknőt, gyíkot; a kétéltűek közül békaféléket, tritonokat találunk. A rovarok közül elterjedtek az erdei kártevők — fenyőmoly, kéregrágók, cincérek. A mocsaras területeken nagy mennyiségben terjedtek el a szúnyogok, vaklegyek stb.

Változatos a víztározók állatvilága is. A vegyes-erdők övezetének tavaiban, folyóiban megtalálható a csuka, a kárász, a sügér, a folyami angolna, a ponty, a durda stb.

Az erdőssztyeppé állatvilágra jellemző az erdei és a sztyeppéi fajok keveredése. Egy sor erdei állatfaj az erdőssztyeppéi viszonyokhoz alkalmazkodott és itt terjedt el. Az erdővel borított részekre jellemző a mókus, a borz, az őz, a vaddisznó. A nyílt területekre — a pettyes és európai ürge, a közönséges hörcsög, a mezei egér és a mezei pocok stb. A madarak közül jellemző a szürke fogoly, a fűrj, a sárgarigó, a szürke vadliba, a vadgalamb, a sztyeppéi daru, a harkály, a fehér gólya, az erdei pacsirta, a harkály stb.

A sztyeppéi övezetben tipikusak a pettyes ürge, a sztyeppéi pocok, a szürke hörcsög, a sztyeppéi görény, a sztyeppéi egér, a menyét, a szürke vadnyúl stb. A sztyeppéi délkeleti területein megtalálható a görény, a füles sün, az üregi nyúl, a farkas, a róka stb. Az Dnyeper alsó szakaszán terjedt el a háromujjú ugróegér. A madarak közül jellemző a sztyeppéi és réti pacsirta, a fűrj, a nádi sármány, a rózsasínű seregély, szürke fogoly. Ritkán látható a régebben

nagy területeken elterjedt tűzok, sztyepei daru, sztyepei sas, rétisas, bütykös hattyú. A hullók közül itt sztyepei vipera, sárgahasú kígyó, vízi sikló, zöld gyík található.

Az Azovi-tenger partvidékén, ahol a sztyepei élővilág a homokpadkák élővilágával van kapcsolatban, az ártéri erdőkhöz, rétekhez, mocsarakhoz, öblökhöz, tengerparti területekhez kötődik — az állatvilág is változatos. Különösen gazdag a madárvilág. A legjellemzőbbek a szürke és rozsdabarna kócsagok, bölömbika, vadkacsa stb. A Duna, Dnyeszter és Dnyeper deltájában vadlibát, hattyút, pelikánt, a tengerpartmentén – sirályt, vadkacsát, sárszalonkát, kárókatonát találhatunk. A védett területeken meghonosították a pettyes szarvasokat, a fácánt, a közönséges- és vízisiklót.

Változatos a vízmedencék állatvilága is Ukrajnában. A folyók jellegzetes halfajai: a dunai lazac, a kecsége, a csuka, a compó, a cigányhal, a spár, a söreg, a harcsa, a sügér, a kárász, a keszeg, a ponty stb. A nagy víztározókban értékes ipari halakat tenyésztnek: söreg, ponty, amur, busa stb.

Sok kárt okoznak a mezőgazdaságnak a rágcsálók (ürge, mezei egér stb.) és a rovarok (burgonyabogár, ormányos répabogár, atkafélék, almakártevők, cserebogár, kéregrágók, selyemlepke). A kártevők elleni hatásos és ökológiailag indokolt védekezés aktuális feladat. Különös figyelmet igényelnek az ökológiailag szempontból biztonságos biológiai módszerek, amelyek lehetőségei egyre nőnek.

### **A hegyvidékek állatvilága**

Az Ukrán-Kárpátok állatvilágára jellemző az óz, a jávorszarvas, a medve, a hiúz, a vadmacska, a vidra, a borz, az erdei- és könyest, a havasi egér, az alpesi barnafogú egér, a siketfajd, a nyírfajd, a harkály, a fenyőszajkó, a királysas, a szürkebagoly, az erdei kígyó, a közönséges vipera, a sikló, a vízisikló, különböző gyíkok (zöld és tavi), a göte (kárpáti, közönséges, tarajos), a szalamandra, a (tavi-, zöld-, földi-) békák, varangyok stb. A hegyi folyók jellegzetes halfajai a szivárványos és folyami pisztráng, a pérhal, a lápi póc stb. A rovarok között ismertek a pókfélék, a vaklegyek, a kullancs, a különböző levéltetvek stb.

A Krími-hegység erdeiben található állatfajok közül ismertek a nemes szarvas, a nyest, a borz, az erdei egér, a fehérfogú egér, az európai vaddisznó, a muflon, a mókus, a fekete keselyű, a légykapó, a szürke galamb, különböző cinkefélék, a mocsári teknős, a leopárdkígyó, a krími- és szirti gyík, a tarajos göte, békafélék és varangyok, az imádkozó sáska stb.

### **Az állatvilág védelme**

Jelenleg az ország csaknem egész területén növekszik a vadállomány. Elterjedtek egész Ukrajnában az ózek, a vaddisznók, a jávorszarvasok stb. Sok állatfajt széttelepítettek: fácán, hód, vaddisznó, európai bölény, vadnyúl stb.

Ukrajnában a madarak nagy része védelemre szorul. A többi között a szürke daru, a sztyepei daru, a feketefejú sirály, a rétisas, a döggkeselyű, a barátkeselyű, a sztyepei sas, a szirti sas stb.

Ukrajna a madarak költözésének fontos területe. Területén keresztül húzódik a vízi és mocsári madárfajok költözési útvonala: ősszel elhagyják Ukrajna területét, és tavasszal visszatérnek (daru, gólya, kakukk). A vándormadarak megpihennek az ország területén az őszi és tavaszi vonuláskor (szalonkafélék, búvármadarak). A Fekete- és Azovi-tenger partvidéke a

sirályfélék, a hattyúk, a vadlibák, a vadkacsák telelési helye. Egyes madárfajok (fehér vadliba, sarki bagoly, flamingó, halfarkas stb.) csak ritkán vetődnek el Ukrajna területére.

Ukrajna sok nemzetközi szervezettel működik együtt, amelyek foglalkoznak az állatvilág védelmével, megőrzésével, felújításával és felhasználásával.

**Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Hogyan változott Ukrajna állatvilága a földtörténet során?
2. Ukrajna melyik természeti övezete a leggazdagabb az állatvilág biodiverzitása szempontjából?
3. Milyen jellegzetes halfajok élnek Ukrajna édesvizeiben?
4. Mely állatfajok kerültek be Ukrajna Vörös Könyvébe?
5. Hogyan kapcsolódik az állatvilág elterjedése a növényföldrajzi jellegzetességekhez?

## 8. Szemináriumi foglalkozás

**Téma:** Természetvédelem Ukrajnában  
(Izsák Tibor, Ukrajna természeti földrajza jegyzet alapján)

**Célok:** meghatározni Ukrajna Természetvédelmi Alapjának típusait; a természetvédelmi egységek elterjedtségének vizsgálata Ukrajna területén.

**Módszerek:** szakirodalmi feldolgozás, internetes források felhasználása; rövid előadás és Power Point bemutató készítése.

### A foglalkozás tematikája:

- Ukrajna Természetvédelmi Alapjának sokszínűsége. Típusai.
- Ukrajna Védett Bioszféráinak jellegzetességei.
- Ukrajna Nemzeti Parkjainak sajátosságai.
- Ukrajna Természetvédelmi Területei, mint a védett területek legértékesebb egységei.
- A természetvédelem egyéb szinterei, azok szerepe Ukrajna Természetvédelmi Alapjában.
- Kárpátalja Természetvédelmi egységeinek sajátosságai és jellemzőik.

### Ukrajna természetvédelme

Ukrajna természetvilágára egyre nagyobb hatással van az ember gazdasági tevékenysége. Különösen nagy az antropogén hatás az iparilag fejlett, sűrűn lakott vidékeken, ahol az ökológiai veszélyeztettség különösen fenyegető. Az ilyen területekhez tartozik elsősorban a Donyec-medence (Donyec és Luhanszk megyék). Ez a régió Ukrajna területének csaknem 9%-át foglalja el, és itt él a lakosság több mint 15%-a. Ebben a régióban összpontosul az országos ipari termelés 23%-a, ideértve a fűtőanyagipar 85%-át, a vegyipar és kőolaj-feldolgozás 23%-át, a kohászat 37%-át, az elektromos energiatermelés 18%-át. Mindegyik ágazat károsan hat a környezetre, mivelhogy a termelési folyamatok ártalmas melléktermékek képződésével jár.

A termelés és a népesség koncentrációjának szintje szerint a második helyet a Dnyepermellék (Dnyipropetrovszk és Zaporizzsja megyék) foglalja el, amely az ország területének csaknem 10%-át teszi ki és itt él a lakosság több mint 11%-a. Ebben a régióban összpontosul Ukrajna ipari termelésének csaknem negyede. Vezető helyet foglal el itt a kohászat, az energetika, a vegyipar és a kőolaj-feldolgozás. Az itt légkörbe kerülő káros anyagok mennyisége csaknem a fele az országos átlagnak.

### Az ember gazdasági tevékenységének hatása a környezetre

Ukrajna ökológiailag veszélyeztetett régióihoz tartoznak még az Előkárpátok, Észak-Krím, Szumi megye északi része, Cserkaszi megye dnyepermelléki része, Kijev, Kijev, Harkiv, Vinnyica, Rivne, Hmelnyickij, Zaporizzsja és Odessza megyék egyes régiói, ahol nagy ipari objektumok helyezkednek el.

Az ökológiai helyzetre negatívan hat az urbanizáció. 1959-től 2000-ig a városi lakosság száma Ukrajnában csaknem 50%-kal nőtt. A városokban, főleg a nagyvárosokban veszélyeztetett az ökológiai helyzet.

Ukrajna az ásványi kincseket intenzíven felhasználó országokhoz tartozik. Különösen magas a termőföldek mezőgazdasági kihasználtsága. A termőföldek intenzív igénybevétele és az elégtelen trágyázás a talaj humusztartalmának csökkenéséhez vezet. A talaj humuszrétegének jelentős része elvész a víz- és szélerózió hatására. A sztyepén található termékeny földek összterületének 40%-a van kitéve a szélerózióknak. Évente a mezőgazdasági termeléstől közel 5–7 ezer hektár termőföldet vonnak el az ipari termelés melléktermékeinek elhelyezésére. A legtöbb termőföld a Donyec-medencében és a Dnyepermelléken degradálódik, ahol a kőszen- és a vasérc-termelés folyik.

Sok területen a rosszul végzett öntözéses melioráció hatására érezhetően csökkent a földek termőképessége. A mesterséges víztározók közelében elhelyezkedő nagy területek elmozsarasodtak. Itt a talajok az átlagosnál nagyobb mennyiségű sót tartalmaznak, művelésük kevésbé produktív vagy teljesen alkalmatlanok a mezőgazdasági hasznosításra. Az ilyen földek termelékenységét a vegyi melioráció (többnyire meszezés) fokozhatná. A sztyeppei és az erdőssztyeppi övezetekben a mezővédő erdősávoknak már csak az 50%-a maradt meg.

A mezőgazdasági növények kártevői és a növénybetegségek elleni védekezés módszereinek elégtelen az alkalmazása, a mértéktelen műtrágyázás Ukrajna egész területén olyan biológiailag aktív anyagok felhalmozódását idézte elő, amelyek negatívan hatnak az ember szervezetre.

A legélesebb és legaktuálisabb a vízkészletek felhasználásának problémája, aminek megoldására az állam által a környezetvédelemre utalt pénzüsszegeknek a 60%-át fordítják.

A természetvédelmi intézkedések előíranyozzák a vízvesztések csökkentését, elsősorban az öntözéskor, valamint az ipari vizek tisztítását, belső, körforgásos használatát.

Ukrajna déli területein sok gyógyüdülő van elhelyezve. A gazdasági-háztartási szennyvizek azonban a tengerparti városokban a gyakori balesetek következtében a tengerbe kerülnek, aminek folytán a tengervíz az üdülők és a strandok környezetében sokszor szennyezettek.

Ukrajnában, az utóbbi időben csökkent a légkörbe jutó káros anyagok mennyisége. Azonban sok város levegőjébe a mai napig kritikus mennyiségű szennyező anyag jut.

Számolni kell azzal is, hogy Ukrajna a fejlett európai országok közelében helyezkedik el, amelyekben a légkör szennyezettsége szintén jelentős. Ezeknek az országoknak a légteréből az ország területre szennyezett folyóvíz, savas esőt hozó légtömegek érkeznek.

Komoly gondokat okoznak, a városokban, a közlekedési eszközök által kibocsátott gázok, amelyek nagymértékben szennyezik a levegőt.

A gazdasági tevékenység folytán változások állnak be a természetes biocönózisokban, amelyek eredményeként megváltozik a növényvilág és az állatvilág faji összetétele.

### **Természetvédelmi területek Ukrajna területén**

A természeti kincsek gazdaságos felhasználása és a természetvédelem a tudományos-technikai forradalom idején fontos szociális-gazdasági, tudományos és pedagógiai probléma. Ennek a problémának a megoldásában az egyik főszerepet a földrajztudomány játssza. A természet gazdaságos felhasználása és a természetvédelem szoros kapcsolatban van az ember – társadalom – természet kölcsönös kötődéssel, ahol nagy jelentősége van a természetvédelmi munkának.

1990 óta, vagyis az ország önállóvá válása óta, több határozatot és törvényt fogadtak el az ország ökológiai helyzetének javítására előirányzott intézkedésekről.

Ukrajna Legfelső Tanácsa 1992 júniusában törvényt fogadott el az ország természetvédelmi alapjáról, amely magában foglal olyan területeket, amelyeknek különleges természeti értékük van.

A természetvédelmi területeket több (13) kategóriára osztják:

- Természetvédelmi terület
- Nemzeti park
- Bioszféra védett terület
- Tájvédelmi körzet
- Rezervátum
- Természeti emlék
- Védett kistáj
- Botanikus kert
- Dendrológiai park
- Arborétum
- Állatvédelmi park
- Kultúrpark
- Védett dűlő

Ukrajna természetvédelmi alapjához különböző védettségű és területű természetvédelmi területek és objektumok tartoznak. Természetes területek és objektumok – természetvédelmi területek, bioszféra védett területek, nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, rezervátumok, természeti emlékek, védett kistájak. Mesterségesen létrehozott objektumok – botanikus kertek, dendrológiai parkok, állatkertek, kultúrparkok.

A rezervátumok, természeti emlékek, botanikus kertek, dendrológiai parkok, állatkertek és kultúrparkok az ökológiai és tudományos értéküktől függően kaphatnak állami vagy helyi jelentőségű státust. A rezervátum, a védettség objektuma szerint lehet táj, erdei, botanikus, általános zoológiai, ornitológiai, entomológiai, ichtológiai, hidrológiai, geológiai, paleontológiai, és karszt-szpeleológiai.

A természeti emlékeket felosztják komplexre, botanikusra, zoológiaira, hidrológiaira és geológiaira.

Természetvédelmi területek. A természetvédelmi területek fő feladata megőrizni a természeti komplexumokat és objektumokat saját területükön, tudományos kutatások és megfigyelések végzése a természet környezet állapotáról, természetvédelmi ajánlások kidolgozása ezek alapján, az ökológiai ismeretek szélesítése, a tudományos szakemberek felkészítésének elősegítése a természetvédelem ágazataiba. A természetvédelmi területeken tilos bármilyen gazdasági és más tevékenység, amely a védett terület célirányos felhasználása ellen van, megsérti a folyamatok és jelenségek természetes fejlődését vagy negatív hatás veszélyét idézi elő a terület természeti komplexumaira és objektumaira.

Bioszféra védett területek. A bioszféra védett területek nemzetközi jelentőségű, természetvédelmi, tudományos-kutató intézmények, amelyek célja megőrizni természetes állapotban a bioszféra legtipikusabb természeti komplexumait, ökológiai háttér monitoring megvalósítása, a természeti környezet és benne az emberi tényezők által okozott változások tanulmányozása. A bioszféra védett területeket természetvédelmi területek és nemzeti parkok bázisán hozzák létre, amelyekhez hozzákapcsolnak más, különböző szintű természetvédelmi területeket és objektumokat, amelyek hozzátartoznak a világ bioszféra védett területeinek hálózatához. A bioszféra védett területeken differenciált védelmi üzemelést állítanak fel, a természeti komplexumok zonális működésének felújítása és felhasználása alapján: védett övezet, ütköző övezet, antropogén tájak.

Nemzeti parkok. A nemzeti parkok állami jelentőségű természetvédelmi, rekreációs, kulturális-oktatási intézmények, amelyeket a természeti komplexumok és objektumok megőrzésére, regenerálására és effektív kihasználására hoznak létre, és amelyeknek különleges természetvédelmi, egészségvédelmi, történelmi-kulturális, tudományos, oktatási és esztétikai értékei vannak. A nemzeti parkok területén a természeti komplexumok és objektumok természetvédelmi, egészségügyi, tudományos, rekreációs, történelmi-kulturális és más értékeivel, sajátosságaival, differenciált védelmi üzemelést állítanak fel, a természeti komplexumok zonális működésének felújítása és felhasználása alapján: védett övezet, szabályozott rekreáció övezete, állandó rekreáció övezete, gazdasági övezet.

Tájvédelmi körzetek. A tájvédelmi körzeteket a földterületek, vízi és más természeti objektumok tulajdonosaitól vagy használóitól való elsajátítása nélkül hozzák létre. A tájvédelmi körzetekre a következő feladatok elvégzése hárul: az értékes természeti és történelmi-kulturális komplexumok és objektumok megőrzése; feltételek megteremtése a turizmushoz, üdüléshez és más rekreációs tevékenységhez természetes körülmények között, a védett természeti komplexumok és objektumok védelmi üzemelése mellett; elősegíteni az ökológiai oktatási-nevelési munkát.

Rezervátumok. Rezervátumoknak nevezik azokat a területeket, amelyeken a cél megőrizni és regenerálni a természeti komplexumokat vagy annak egyes összetevőit. A rezervátumokat a földterületek, vízi és más természeti objektumok tulajdonosaitól vagy használóitól való elsajátítása nélkül hozzák létre.

Természeti emlékek. Természeti emlékeknek nevezik azokat a különleges természeti képződményeket, amelyeknek különleges természetvédelmi, tudományos, esztétikai és ismertető jelentőségük van, és rendeltetése – megvédeni ezeket természetes állapotukban. A természeti emlékek létesítése a földterületek, vízi és más természeti objektumok tulajdonosaitól vagy használóitól való elsajátítása nélkül történik. A természeti emlékek területén tilos bármilyen tevékenység, amely veszélyezteti a természetes állapot megőrzését vagy leépüléséhez vezet, vagy az elsődleges állapotának változását idézi elő.

Védett kistáj. Védett kistájnak nevezik az erdei, sztyeppei, mocsári és más elkülönült egységes tájat, amelyeknek fontos tudományos, természetvédelmi és esztétikai jelentősége van, és fő rendeltetése — megőrizni őket természetes állapotukban. A védett kistáj területén tilos bármilyen tevékenység, amely megbontja a természetes folyamatokat.

Botanikus kertek. A botanikus kerteket a ritka és a tipikus, helyi és világflóra fajainak megőrzése, tanulmányozása, akklimatizálása, szaporítása céljából létesítik különlegesen kialakított feltételek mellett az effektív gazdasági felhasználásra, a botanikus gyűjtemények létesítése, szaporítása és megőrzése alapján, tudományos, tanulmányi és oktatási munka végzéséhez. A botanikus kertek területén tilos mindennemű tevékenység végzése, amelyek nem kapcsolatosak az előírt feladatok végzésével és veszélyezteti a növénygyűjtemény megőrzését. A botanikus kert határain belül övezeteket határoznak meg: kiállítási, tudományos, védett.

Dendrológiai parkok. A dendrológiai parkokat a különböző fafajták és cserjések megőrzésére és tanulmányozására hozzák létre speciálisan kialakított feltételek között a leeffektívebb tudományos, kulturális, rekreációs és más felhasználás végzésére. A dendrológiai parkok területén tilos a tevékenység, amely nem kapcsolatos a meghatározott feladatok végzésével és veszélyezteti a dendrológiai gyűjtemény megőrzését.



Zoológiai parkok (állatkertek). Az állatkerteket ökológiai oktatási-nevelési munka szervezésének céljából hozzák létre ritka, egzotikus és helyi állatfajok kiállításának létesítésére, az állatok génalapjának megőrzésére, a vadállatok tanulmányozására és tudományos alapok kidolgozására az állatok szaporításához állatkerti körülmények között. A zoológiai parkok területén tilos a tevékenység, amely nem kapcsolatos a meghatározott feladatok végzésével és veszélyezteti a kedvező feltételeket az állatok számára.

Kultúrparkok. Kultúrparkoknak nevezik a parképítés kiemelkedő és értékes létesítményeit, amelyek rendeltetése ezeknek a parkoknak a védelme és felhasználása esztétikai, nevelési, tudományos, természetvédelmi és egészségügyi célokra.

### **Védett területek, nemzeti parkok**

A dombos felszínű Roztoccsa délnyugati részén 1984-ben alapították a Roztoccsa természetvédelmi területet (Lviv megye). Ez a természetvédelmi terület aránylag kis területen (2,1 ezer hektár) fekszik és többnyire erdők borítják. A védett területen a természetes erdei biocönózisokat (növények és állatok társulása) védik, többek között azokat a fafajtákat, amelyeknek a kora meghaladja a száz évet. Itt elterjedtek a bükk-, a gyertyán-, a tölgy-, a juhar- és a fenyőerdők.

Rivne megye északi részén 1999-ben hozták létre a Rivnei természetvédelmi területet (47 ezer hektár), amelyet négy helyi rezervátum helyén alapítottak. A terület rendeltetése — a mocsarak vízjárásának, növény- és állatvilágának, hidrológiai sajátosságainak tanulmányozása és megőrzése. A védett területen található Ukrajna legnagyobb tőzegmocsara (Kreminnij, 50,1 ezer hektár). Itt megtalálható a tőzegmocsarak mindegyik változata.

A Dnyepertől nyugatra, Zsitomír megye északkeleti részén található a Poliszjai természetvédelmi terület (20,1 ezer hektár), amelyet 1968-ban hoztak létre. A védett terület rendeltetése — a helyi erdők és mocsarak természetes állapotának megőrzése, a természeti komplexumok tanulmányozása jelentős radioaktív szennyezettség mellett. A Poliszjai természetvédelmi területen több mint 600 növényfaj védett, amelyek között csaknem 50 növényfaj ritka. Jelentős területeket foglalnak el a mocsarak, vagy elmocsarasodási folyamat alatt állanak. A növényeken kívül 40 állatfaj is védett, többek között a farkas, az őz, a jávorszarvas, a nyest, a vidra, a hód, a hiúz, a vadnyúl stb.

Voliny megye keleti részén 2001-ben hozták létre a Cseremi természetvédelmi területet (3 ezer hektár), ahol védetté nyilvánították a vízi és mocsári növény és állatvilágot.

A Medobori rezervátum bázisán létesítették 1990-ben a Medobori természetvédelmi területet (10,4 ezer hektár). A védett terület Ternopil megye keleti, a Tovtrok dombvonulat északnyugati részén helyezkedik el. A természetvédelmi területen sok érdekes, többek között erdei, természetes biocönózis található. Érintetlen lombos tölgy-, gyertyán- és bükkerdők maradtak fenn. A cserjés növényfajok között a legismertebbek: a kökény, a vadrózsa, a galagonya stb. Több mint ezer növényfajt tartanak itt számon. A védett területnek gazdag az állatvilága. Található itt vadnyúl, róka, őz, jávorszarvas, szarvas stb. Az állatok és növények ezen a sűrűn lakott területen különös védettséget igényelnek.

A Dnyeper jobb oldalán a Dnyepermelléki-hátságban helyezkednek el a Kanyivi-hegyek. Dombvonulat formájában 70 km hosszúságban húzódnak, szélességük 3–9 km-től 35 km-ig terjed. A hegyek magassága 80–253 m. Az erős tagolódás miatt a felszín itt emelkedett

dombvonulat alakú. A Kanyivi-hegyek a Trahemiri-Bucsacsi és a Kanyivi emelkedésekre tagolódnak.

A Kanyivi-hegyek legmagasabb részén 1968-ban hozták létre a Kanyivi arborétumot. Területe 2 ezer hektár. Fő rendeltetése a helyi természeti komplexumok védelme és tanulmányozása. A védett terület domborzatából több kupolaszerű hegy emelkedik ki: a Knyázna Marjina, Csernecsá stb.

A Kanyivi-hegyek aszóvölgyekkel erősen tagoltak. Az aszóvölgyek itt a legnagyobbak Ukrajnában. Egyesek szélessége eléri a 2–3 km-t, mélységük a 30–40 métert. Itt hozták létre 1923-ban a Kanyivi természetvédelmi területet.

Luhanszk megye legkeletibb részén 1968-ban alapították a Luhanszki természetvédelmi területet (1,6 ezer hektár), ami három különálló részlegből, a Sztanyicsno-Luhanszki, a Sztrilcivszki-Sztyepből és a Provalszki-Sztyepből áll. A természetvédelmi terület Sztanyicsno-Luhanszki részlege a megye keleti részén található (Sztanyics-Luhanszki járás). Itt védik az ártéri és a löszvölgyek erdőit (tölgyesek). Fontos jelentősége van a füvek tanulmányozásának és védelmének. Luhanszk megye északkeleti, határmenti részén (Milovei járás) található a kisterületű Sztrilcivszki-Sztyeppe részleg, ahol az árvalányhajas sztyepet, az európai mormotát stb. tanulmányozzák és védik. A megye délkeleti részén (Szverdlovi járás) helyezkedik el a Provali-Sztyeppe részleg. Itt az érintetlen árvalányhajas sztyep páratlan biocönózisait és a löszvölgyek erdeit védelmezik.

Az Ukrajna keleti részén elhelyezkedő három kisebb természetvédelmi területet 1961-ben egyesítették az Ukrán Sztyepei természetvédelmi területbe (2,8 ezer hektár). Ide tartozik a Homutovi-Sztyep, a Kamjanyi-Mohili és a Mihajlivi-ugar. 1988-ban létre hozták még egy részleget, a Krétai-flórát.

A Homutovi-Sztyepet (Novoazovi járás Donec megye) 1926-ban hozták létre, mint helyi jelentőségű védett terület az Azovmelléki-alföld legészakkeletibb részén. Itt a száraz sztyepei biocönózisokat védik, többek között a tipikus északkeleti változatokat. A Homutovi-Sztyep közelében helyezkedik el a Kamjanyi-Mohili részleg, ahol az ukrán Sztyep északkeleti része természetföldrajzi komplexumainak növény- és állatvilágát védik és tanulmányozzák. A részlegen ősi sziklarajzok találhatóak. A Mihajlivi-ugar az erdőssztyepei övezetben található. A Krétai-flóra a részlegek között a legnagyobb, amely Donyec megye északkeleti részén helyezkedik el. Itt a sztyeppe különböző vidékein honos növény- és állatvilágának képviselőit védik.

Dnyipropetrovszk megye északi, Dnyeper melléki, Poltava megyével határos részén 1990-ben alapították a Dnyeper-Orili természetvédelmi területet (3,8 ezer hektár). Itt védik és tanulmányozzák a nagyon szennyezett környezetben élő ritka növény- és állatvilágot.

Mikolajiv megye Jelaneci és Novoodesszai járásaiban 1,7 ezer hektáron 1996-ban alapították a Jelaneci-Sztyeppe természetvédelmi területet. Itt a csenkeszes-árvalányhajas füves növényzet nagyterjedésű területeit védik.

A Kercsi-félsziget déli részén 1998-ban alapították az Opuki természetvédelmi területet (1,6 ezer hektár). A felszíne magasan (183 m) a Fekete-tenger fölé emelkedik. A fő kőzete a mészkő. A védett terület a ritka madárfajok fészkelő helye (kárókatona, sólyom stb.). Itt szárazságtűrő növények nőnek. A védett területet a természetes környezet tanulmányozása és védelme céljából hozták létre.

A Kercsi-félsziget északi részén a Kazantipi-fok vidékén 1998-ban alapították a Kazantipi természetvédelmi területet (450 hektár). Kiemelkedő sziklás felszíne petrofita (köves, sziklás felszínhez szokott növények) növényzettel van fedve; az alacsonyabban fekvő területeken szárazságtűrő növények nőnek. Itt tanulmányozzák a védett terület növény- és állatvilágát, védik a vidék természetét.

Az Ukrán-Kárpátokban, a Nadvirnai járásban (Ivano-Frankivszk megye) 1997-ben hozták létre a Gorgánok természetvédelmi területet (5,3 ezer hektár), amely a Gorgánok magashegységi részén terül el és értékes erdőkészletei vannak. Gyakoriak a lucfenyős-borókafenyős erdőtársulások (helyenként cédrusfenyő is található), amelyeknek nagy gazdasági jelentőségük van és fontos természetvédelmi szerepet játszanak – védik a meredek lejtőkön a talajrétegeket az eróziótól, elősegítik a nedvesség felhalmozódását a talajban stb. A természetvédelmi terület rendeltetése a termőföldek védelme, a középmagas-hegység Gorgánok komplex tanulmányozása.

A Krími természetvédelmi terület, amelyet 1991-ben hoztak létre a Krími államivédett-vadászgazdaság bázisán, a Krími-félsziget legnagyobb természetvédelmi objektuma. A Krími természetvédelmi terület nagy területen (42 ezer hektár) helyezkedik el. Védettek itt az erdők, amelyek vízszabályozási jelentőséggel bírnak, ezen kívül, a jajlák réti növényzete. A terület nagyobb része a Fő-vonulat határain belül helyezkedik el. A természetvédelmi területhez tartoznak még síkvidéki területek és a Karkiniti-öböl környéke a Lebegyini(Hattyú)-szigetekkel. A legnagyobb területeket a tölgyes és bükkös erdők foglalják el.

A Krími félsziget jelentős védett területe a Jaltai hegyvidéki-erdős természetvédelmi terület, amelyet 1973-ban hoztak létre. A védett terület hosszú (közel 40 km) és keskeny (2–6 km) sávban húzódik a Krím Déli-partvidékén és részben elfoglalja a Aj-Petri-jajla sík felszínét (Forosz délnyugati részétől Gurzufig). A természetvédelmi területen gazdag növényvilág található, többek között ritka növényfajok is. A terület fő részét erdők foglalják el, amelyek fajösszetétele a magassági öveződés hatására képződött. A tenger melléki területeken és a hegyvidék alsó részén észak-mediterrán szárazságtűrő növényzet fejlődik. Megtalálható a ciprusfa, a platán, örökzöld cserjések stb. A magasabb szinten krími-fenyős erdők nőnek, amelyek a magasság növekedésével bükkösökre és bükkös-gyertyános erdőkre váltanak.

Az 1979-ben létesített Karadagi természetvédelmi terület a Krími-hegység keleti tenger melléki részén található a Karadagi-masszívumon. Területe 2,9 ezer hektár. A védett terület – az ásványok természeti múzeuma. Ez a terület több mint 30 ásvány lelőhelye (jáspis, achát, ametiszt, hegyi kristály, karneol stb). Az erdők a központi magasabb területet foglalják el, amelynek legmagasabb része – 575 m (Szent-hegy), és a védett terület északnyugati részét. Az erdőben a tölgy van túlsúlyban. Védettek ezeken kívül a füves-árvalányhajás sztyeppés növényzet és a ritkaerdők. Változatos az állatvilág. Itt 28 emlősfaj, 184 madárfaj számlálódik, vannak hüllők és kételtűek is. Megtalálható az őz, a vaddisznó, a róka, a nyuszt, a mókus, a szürke vadnyúl, a sün; a madarak között – a seregély, a nagy cinke, a fekete rigó, a pinty stb.

A Krími-hegységben, közel Jaltához, 1973-ban létesítették a Martyjan-fok természetvédelmi területet. A Fekete-tenger partmenti részével együtt, a területe 240 hektár. A védett terület Jaltától keletre, a Krím Déli-partvidékén helyezkedik el. Itt védett a mediterrán növényzet, többek között számos növény-endemikum. A terület nagyobb része erdővel van fedve, a többi rész – ritka borókafenyős maradványerdő. Az állatok közül védett a krími nyest,

a krími hegyi róka, a mókus, a szürke vadnyúl, a sün, az erdei egér, a krími és kövi gyík; a madarak közül – a szajkó, a vándorsólyom, a rigó, a fekete cinke stb.

Herszon megye száraz csenkeszes-árvalányhajás sztyepi részén helyezkedik el a világhírű és az ország legrégebbi Aszkanyija-Nova bioszféra védett terület, amely 1921-ben állami tulajdonú lett. 1985-ben alakították át bioszféra védett területté. Eredetileg ez a védett terület mint állatkertként lett létrehozva a XIX. század 80-as éveiben F. E. Faltz-Fein nagy természetkedvelő földjén és pénzén. A védett terület 33,3 ezer hektáron alapították, ebből egynegyed rész sztyepi szűzföld. Létrehozásának fő célja volt az érintetlen sztyeppei növényzet megőrzése, mesterséges akklimatizációs állatkert létrehozása, minden zoogeográfiai övezet képviselőivel és öntözött erdős park megteremtése a száraz sztyeppéken.

Különösen gazdag az Aszkanyija-Nova növényzete. A növényfajok száma szerint (1860) Ukrajnában az első helyet foglalja el. A növények között megtalálhatjuk a különböző árvalányhaj típusokat (ukrán, Lessing, szálas stb.), pusztai és barázdás csenkeszt, Srenka tulipánt, alacsony íriszt, sztyeppei teafüvet, román lucernát, vékonylevelű bükkönyt és másokat. Jellemzőek még a keleti tevetüske, széleslevelű kernek stb. Itt 33 ritka növényfaj is nő. Gazdag az állatvilága is. Az állatok között az askanyiai sztyeppereire jellemző a kis ürge, a hörcsög, a nagy ugróegér, mezei egér, erdei egér, szürke nyúl, a róka, közönséges és sztyeppei görény, menyét, sztyeppei sas, bagoly, kánya, közönséges sün, apró sólyom, meggyvájó pinty, vasorrú pinty, pacsirtafélék. A védett területen a világ különböző részeiről ide telepített közel 50 állatfaj akklimatizációjának munkái folynak. Az állatokat többnyire szabadon tartják a sík, nagyjából nedves, Velikij-Csapelyszkij löszdolina alacsony lejtői által határolt területen. Itt található amerikai bölény, zebra, zebu, gnú antilop, Przsevalszkij-ló, láma, muflon, strucc, flamingó, hattyú, fácán és sok más állatfaj. Komplex módon kutatják a természetvédelem problémáit, többek között a száraz sztyepi biocönózisok védelmét, az állatok akklimatizációját, az állatfajok erősítését keresztezés segítségével, a vadállatok háziásítását stb.

Herszon megye délnyugati részén és Mikolajiv megye délkeleti részén található a Fekete-tengeri bioszféra védett terület területe 89,1 ezer hektáron, a Dnyeper-Bugi limán-öböltől a Karkiniti-öbölíig. Kezdetben a fő feladata volt a környék madárvilágának védelem, jelenleg az egész régió természeti komplexumának megőrzésére szakosodik. Nagyobb tengeri és kisebb szárazföldi részekből tevődik össze. A védett területet 1927-ben hozták létre, 1985-ben emelték a bioszféra védett terület szintjére. A madárfaj összetétele szerint a bioszféra védett terület első helyen áll Ukrajna természetvédelmi objektumai között (300 faj). Fő rendeltetése a madarak védelme, amelyek itt tömegesen fészkelnek, pihenőt tartanak az évszakonkénti migrációjuk idején. Az itt található madárfajok: göndör és rózsaszín pelikán, fekete gólya, szürke daru, tűzok, mezei szalonka, királlysas, törpe sas, fehér farkú tengeri sas, sztyeppei sas, füles bagoly, sirály, feketefejű sirály, vadkacsa, vadliba, tengeri galamb, sárszalonna stb.

Az Ukrán-Kárpátokban 1993-ban létesítették a Kárpáti bioszféra védett területet (57,9 ezer hektár) a Kárpáti természetvédelmi területen. Csaknem az egész területét erdők borítják. A bioszférikus védett területhez különálló hegyvidéki masszívumok (részterületek) tartoznak, amelyek az Ukrán-Kárpátok különböző részein helyezkednek el: az Uglya-Sirokoluzsanszki, a Csornohorai, a Máramarosi, a Szvidoveci védett területek és egy síksági masszívum — a Nárciszok-völgye a Kárpátaljai-alföldön.

Az Uglya-Sirokoluzsanszki masszívum az Ukrán-Kárpátok középső részén (a Poloninai-hegylánc déli lejtőin) helyezkedik el. A masszívum híres Európa legnagyobb területű bükköseiről és a maradvány (reliktum) fafajairól (bogyós tiszafa, nagylevelű hárs, közönséges és európai lucfenyő).

A Kárpáti bioszféra védett területéhez tartozó különleges természeti emlék Ukrajna és a Kárpátok legmagasabb része — a Csornohorai-masszívum. Itt védettek a szubalpesi és alpesi biocönózisok, és a lucfenyős és borókafenyős öreg erdők.

Gyorsan fejlődnek a védett bükkös-borókafenyős-lucfenyős erdőtársulások a Máramarosi-masszívumon, 800–1700 m tengerszint fölötti magasságban.

A Szvidoveci hegyvidéki masszívumon védettek az Ukrajnában legmagasabb törzsű kocsányos és kocsánytalan tölgyek, a bükkös-tölgyes és borókafenyős-tölgyes erdőtársulások.

A Kárpátaljai-alföld síkvidéki részén, Huszt város közelében terül el a Nárciszok-völgye. Itt védettek a közép-európai keskenylevelű fehérnárciszok, amelyek vadon nagyon ritkán fordulnak elő és bekerültek Ukrajna Vörös Könyvébe.

Odessa megye délnyugati részén a Duna Kilijai ágának alacsonyán fekvő vidékén 1998-ban hozták létre a Dunai bioszféra védett területet (46,4 ezer hektár). A védett terület fő része az árterek és a Duna deltájának vizes-mocsaras területei. Kisebb területet foglalnak el az erdők. Sok madárfaj található, amelyeknek egy része itt fészkel. A madarak száma az őszi és tavaszi migráció idején hirtelen megnő. Fontos jelentőséggel bírnak a Duna alsó szakasza szennyezett vizének biocönózisaira tett hatásának tanulmányozása. Itt, a Fekete-tenger part menti részén található Európa legnagyobb nádasai és füzesei.

Az Ukrán-Kárpátokban 1999-ben létesítették a világon elsőként a Keleti-Kárpátok nemzetközi bioszféra védett területet, melybe Ukrajna, Lengyelország és Szlovákia természetvédelmi objektumai tartoznak. Ukrajna részéről a védett területhez kapcsolták a Szjannelléki regionális tájvédelmi parkot, amely Lviv megye Turkai járásának határmelléki területén fekszik, valamint ide tartozik Kárpátalja Nagybereznai járásában levő Ungi nemzeti park.

Ukrajna északnyugati részén, a Volinyi-Poliszja északnyugati részének vízválasztóin a Pripjaty felső folyásának vidékén terül el a Sacki Nemzeti park (32,5 ezer hektár), az ukrán-lengyel-fehérorosz határok találkozásának közelében. A nemzeti parkot 1983-ban hozták létre a Sacki tavak környezetében (22 tó), a tóvidék természeti komplexumainak megőrzésére. A park területe helyenként mocsaras, nyírfákkal és tölgyfákkal vegyes fenyőerdők borítják, amelyek aljnövényzete áfonya és zöld moha. A nemzeti park területén több mint 800 növényfajt számlálnak, közöttük csaknem 50 ritka növényfajt. Fontos természetvédelmi és rekreációs értékei vannak a tavaknak, amelyekben csaknem 30 halfaj él.

Ugyancsak a vegyes-erdők övezetében található a Deszna-Sztarohuti Nemzeti park, amelyet 1999-ben alapítottak, Szumi megye északi részén (16,2 ezer hektár). A nemzeti parkot a nagyrészt elmocsarasodott erdei masszívumok tanulmányozására és védelmére hozták létre.

A Szinevéri nemzeti park, Kárpátalja Talabor és Nagyág folyóinak felső szakaszán található. A területre jellemző a természeti feltételek függőleges tagolódása, a meredek lejtőjű domborzatformák kőomlásokkal, mély folyóvölgyekkel, gazdag és változatos növény- és állatvilággal. A Talabor folyásának felső szakaszán található az ismert Szinevéri-tó.

A Javorovi nemzeti parkot 1998-ban hozták létre viszonylag kis területen (7,1 ezer hektár) Lviv megyében. Területe bükkös-erdeifenyves, bükkös és bükkös-tölgyes erdőkkel van borítva.

A Pogyilszki-Tovtrok nemzeti parkot 1996-ban hozták létre. Ukrajnában ez a legnagyobb területű természetvédelmi objektum (261,3 ezer hektár). Itt védelem alatt állnak az erdők (tölgyes-gyertyánosok), a Tovtrok mészkőrétegei, a természet páratlan emlékeihez tartoznak itt a Dnyeszter völgyének bal partja, mély medrű mellékfolyóival, amelyeknek nagyon meredek, kanyargós, kanyonszerű partjai vannak (Hmelnickij, Ternopil és Vinnyica megyék), ritka növény és állatfajok, értékes ásványvízforrások.

Szumi városától délre a Lebedinszki járásban található az Ukrán sztyepei arborétum, a Mihajlivi Ugar, ami tulajdonképpen a sztyeppe réti növényzetének érintetlen szigete a Hruny folyó (a Pszel mellékfolyója) bal parti részén. Itt közel 400 felsőrendű növényfaj található, védett a réti-sztyepei növényzet.

A Doneci-hátság festői lejtőin és a Sziverszkij-Donec bal parti sík völgyében 1997-ben hozták létre a Szent-Hegyek nemzeti parkot (Donec megye Szlovjanszki és Krasznolimanszki járásai). A nemzeti park területe 40 ezer hektár, ahol védettek a tölgyes- és erdei-fenyőerdők a Sziverszkij-Donec jobb oldali magas partjain és az alföldi jellegű jobb oldali partok füves sztyepei növényzete. Itt különleges rekreációs készletek találhatók.

Herszon megye legdélekeletibb részén 1993-ban alapították az Azov-Szivasi nemzeti parkot, amelynek területe 3 ezer hektár. A park felszínének nagyobb része víztározó. A védett terület a part menti területeken helyezkedik. Hozzá tartoznak a Szivas-öböl északi részének szigetei és félszigetei is. A déli szivasmelléki sztyeppék part menti természetes biocönózisainak védelme és tanulmányozása a nemzeti park fő feladata.

A Pokuttya-Bukovinai-Kárpátokban 1997 elején alapították a Vizsnicai nemzeti parkot (Csernyivci megye) 7,9 ezer hektáros területen. A park fő rendeltetése a környezet és az erdőkészletek, gazdaságos felhasználása, és a vidék aktuális ökológiai problémáinak tanulmányozása.

A Pokuttjai-Kárpátok (Koszivi járás, Ivano-Frankivszk megye) tipikus és unikális természeti komplexumainak megóvása, felújítása és gazdaságos kihasználása érdekében 2002-ben létrehozták a Huculcsina nemzeti parkot (32,3 ezer hektár).

Az Ukrán-Kárpátok északnyugati részén 1999-ben létesítették a Szkolivi-Beszvidek nemzeti parkot, amely közvetlenül az ukrán-lengyel határ mellett terül el. Lviv megye Turkai, Drohobicsi és Szkolei járásaiban fekszik, területe 35,7 ezer hektár. Itt az eróziós és árvízi folyamatokat, az erőkészletek, ritka állat és növényfajok megóvásának kérdéseit tanulmányozzák. Különös figyelmet fordítanak a tipikus és különleges természeti komplexumok felújítására és gazdaságos felhasználására, amelyek fontos természetvédelmi, esztétikus, tudományos, oktatási, rekreációs és gyógyászati jelentőséggel bírnak.

Különös figyelmet érdemel a Nyikitai botanikus kert, amely Jaltától keletre található (Botanyicsne község közelében). Területe 1000 hektár. Délen a Fekete-tenger partjáig húzódik. Itt a szubtropikus növényzet különleges kollekciónak gyűjtötték össze. Tudományos munkát folytatnak a növények akklimatizációjának terén.

**Kérdések a begyakorláshoz:**

1. Mikortól számolhatjuk a természetvédelem kezdeteit Ukrajnában?
2. Melyik volt Ukrajna első természetvédelmi területe?
3. A Polisszja területén létrejött természetvédelmi egységek mely növényfajok védelmét helyezik előtérbe?
4. Ukrajna melyik részén fedezhetünk fel endemikus növény- és állatfajokat?
5. A természetvédelmi intézkedések hogyan terjednek ki Ukrajna tengereire?

## 5. MINTADOLGOZAT

Modulzáró dolgozat Ukrajna természeti földrajza c. tantárgyból / Модульна контрольна робота з дисципліни «Фізична географія України»

**Ukrajna éghajlata / Клімат України**  
**Ukrajna vízrajza / Гідрографія України**

**I. Fogalom-meghatározás (Minden helyesen definiált fogalom egy pontot ér!) /**  
**Визначення поняття. За кожне правильне визначення дається по 1 бала!**

1. Izoterma / Ізотерма

---

---

---

---

2. Eutrofizáció / евтрофікація

---

---

---

---

3. Limán / лиман

---

---

---

---

4. Abszolút minimum / Абсолютний мінімум

---

---

---

---

5. Légköri front / Атмосферний фронт

---

---

---

---

**II. Tesztfeladatok (Minden helyes válasz 1 pontot ér!) / Тести (За кожно правильну відповідь дається по 1 бала)**

**1. Ukrajna keleti részén milyen éghajlattípus jellemző? / Який кліматичний тип характерний для східної частини України?**

- a) mérsékelt kontinentális / помірно континентальний;
- b) kontinentális / континентальний;
- c) szélsőségesen kontinentális / різько континентальний;
- d) tengeri / морський;



2. **Ukrajna melyik részén mérték az eddigi abszolút minimumot / В якій частині України був виміряний абсолютний мінімум до цих пір?**
- a) keleti / східний;
  - b) nyugati / західний;
  - c) déli / південний;
  - d) északi / північний;
3. **Hol mérik a legmagasabb csapadékmennyiséget Ukrajnában / Де вимір найвищий кількість опадів в Україні?**
- a) Krími-hegység / Кримські гори;
  - b) Podóliai-hátság / Подільська височина;
  - c) Poltava-síkság / Полтавська рівнина;
  - d) Ukrán-Kárpátok / Українські Карпати;
4. **Ukrajna szubtrópusi övében milyen típusú légtömegek uralkodnak nyáron / Які повітряні маси домінують у субтропічні пояси України в літку?**
- a) mérsékelt / помірний;
  - b) szubtrópusi / субтропічний;
  - c) trópusi / тропічний;
  - d) szubekvatoriális / субекваторіальний;
5. **Mi a szubtrópusi mediterrán éghajlat egyik legfontosabb jellemvonása / Що є однією з найважливіших особливостей субтропічного середземноморського клімату?**
- a) csapadékos nyár / дощове літо;
  - b) csapadékos tél / дощове зима;
  - c) száraz szelek / сухий вітрів;
  - d) abszolút fagymentes tél / зима без морозу;
6. **Melyik megye kapja a legkevesebb napsugárzást az év folyamán / Який область отримує найменшу кількість сонячного світла протягом року?**
- a) Cserkaszi / Черкаси;
  - b) Dnyipropetrovszk / Дніпропетровск;
  - c) Csernyihiv / Чернігів;
  - d) Odessza / Одеса;
7. **Az óceán felől érkező légtömegek télen / Повітряні маси, що надходять океану взимку:**
- a) csapadékot és enyhülést hoznak / приносять дощ і полегшення;
  - b) csapadékot és lehülést hoznak / приносять дощ і охолодження;
  - c) száraz, hideg időjárást okoznak / викликати суху, холодну погоду;
  - d) soha nem befolyásolják Ukrajna időjárását / ніколи не впливати на погоду в Україні;
8. **Hol a legkevesebb a csapadékmennyiség / Де найменша кількість опадів?**

- a) vegyeserdő / мішаних лісів;
- b) sztyepp / степ;
- c) erdőssztyepp / лісостеп;
- d) előhegyek / передгір'я;

**9. Melyik jelenség a legjellemzőbb Ukrajna déli részére / Яке явище найбільш характерне південної частини України?**

- a) száraz szelek / сухий вітрів;
- b) heves zivatarok / грози;
- c) talaj-menti fagy / пригрунтові заморозки;
- d) köd / туман;

**10. Ukrajna időjárását leggyakrabban / Погода України найчастіше характеризується:**

- a) sarkvidéki légtömegek befolyásolják / під впливом арктичних повітряних мас;
- b) atlanti-óceáni légtömegek alakítják / атлантичні повітряні маси формуються;
- c) trópusi légtömegek alakítják / тропічні повітряні маси формуються;
- d) szubtrópusi légtömegek befolyásolják / субтропічні повітряні маси формуються;

**11. Melyik karszttó az alábbiak közül? / Яке з нищенаведених озер карстове?**

- a) Szinevéri-tó / Синевирське озеро;
- b) Szaszik-tó / Сасик;
- c) Szvityaz-tó / Світяз;
- d) Neszamovite-tó / Несамовіте;

**12. Melyik nem a Sacki-tavak tagja? / Яке з нищенаведених не належить до Шацьких озер?**

- a) Donuzlav-tó / Донузлав;
- b) Pulemeske-tó / Пулемецьке;
- c) Luki-tó / Луки;
- d) Ljucimir-tó / Люцимир;

**13. Melyik nem Odessza megyében található / Котре з нищенаведених озер знаходиться не в Одеській області?**

- a) Molocsnyij / Молочний;
- b) Katlabuh / Катлабух;
- c) Kahul / Кагул;
- d) Kitaj / Китай;

**14. Melyik területen található a legtöbb mocsár? / У якому регіоні знаходиться найбільша кількість боліт?**

- a) Podólia / Поділля;

- b) Polisszja / Полісся;
- c) Poltava / Полтава;
- d) Észak-krími-alföld / Північно-Кримська-низовина;

**15. Hol a legsűrűbb a folyóhálózat Ukrajnában? / Де знаходиться найгустіша річкова система в Україні?**

- a) Krími-hegység / Кримські гори;
- b) Dnypermelléki-alföld / Придніпровська-низовина;
- c) Ukrán-Kárpátok / Українські Карпати;
- d) Fekete-tengermelléki-alföld / Причорноморська низовина;

**16. Milyen anyag van jelen a Fekete-tengerben, amely az élővilág pusztulásához vezet? / Яка речовина присутня у Чорному морі, що призводить до знищення живих істот?**

- a) szén-dioxid / вуглекислий газ;
- b) nitrogén / нітроген;
- c) ammónia /амоній;
- d) kén-hidrogén / сірководень;

**17. Milyen jelentős ásványkincsre bukkantak a Fekete-tenger selfjén? / Які корисні копалини були знайдені на шельфі Чорного моря?**

- a) kőolaj és földgáz / нафта та природний газ;
- b) arany / золото;
- c) urán / уран;
- d) kősó / кам'яна сіль;

**18. Mennyi az Azovi-tenger átlagos mélysége / Яка середня глибина Азовського моря?**

- a) 15 m;
- b) 13 m;
- c) 120 m;
- d) 56 m;

**19. Mennyi a Fekete-tenger sótartalma a partoknál? / Який вміст солі на узбережжі Чорного моря?**

- a) 20 ‰;
- b) 16 ‰;
- c) 18 ‰;
- d) 14 ‰;

**20. Mennyi a Fekete-tenger legnagyobb mélysége? / Яка максимальна глибина Чорного моря?**

- a) 2520 m;
- b) 2250 m
- c) 2201 m
- d) 2210 m;

**III. Felsorolás!**

**1. Nevezze meg azokat az országokat, melyeknek a Fekete-tenger mossa a partját! (1 pont) / Назвіть країни, береги яких омиває Чорне море! (1 бал)**

- a) \_\_\_\_\_;
- b) \_\_\_\_\_;
- c) \_\_\_\_\_;
- d) \_\_\_\_\_;
- e) \_\_\_\_\_;
- f) \_\_\_\_\_;

**2. Nevezze meg Ukrajna legnagyobb folyóit! (1 pont) / Назвіть найбільші річки України! (1 бал)**

- a) \_\_\_\_\_;
- b) \_\_\_\_\_;
- c) \_\_\_\_\_;
- d) \_\_\_\_\_;

**3. Nevezzen meg néhány Fekete-tengerben élő halfajt! (1 pont) / Назвіть деякі види риб які живуть у Чорному морі! (1 бал)**

- a) \_\_\_\_\_;
- b) \_\_\_\_\_;
- c) \_\_\_\_\_;
- d) \_\_\_\_\_;

**4. Nevezzen meg néhány tengerparti várost, ahol jelentős az idegenforgalom! (1 pont) / Назвіть деякі приморські міста, де великою мірою присутній туристичний потік! (1 бал)**

- a) \_\_\_\_\_;
- b) \_\_\_\_\_;
- c) \_\_\_\_\_;
- d) \_\_\_\_\_;

**5. Nevezzen meg néhány tényezőt, melyek a legjobban károsítják Ukrajna vízi erőforrásait! (1 pont) / Назвіть кілька факторів, які найбільше пошкоджують водні ресурси України! (1 бал)**

- a) \_\_\_\_\_;
- b) \_\_\_\_\_;
- c) \_\_\_\_\_;
- d) \_\_\_\_\_;

**IV. Esszé! (5 pont) Ессе! (5+5 балів)**

1. Jellemezze 10-15 mondatban a mérsékelt éghajlat és a szubtrópusi mediterrán éghajlat jellemzőit és különbségeit! / Охарактеризуйте 10-15 реченнях особливості і різниці помірнього клімату і субтропічного середземноморського клімату.
2. Jellemezze 10-15 mondatban Ukrajna folyóinak szerkezetét, vízjárását és táplálásának típusait! / Охарактеризуйте 10-15 реченнями структуру, водний режим і типи живлення річок України!

**Összesen/загалом: 40 pont/балів**

## 6. IRODALOMJEGYZÉK

1. Gönczy Sándor: Földtani alapfogalmak. PoliPrint, Ungvár, 2004. 48 p.
2. Izsák Tibor: Természetföldrajzi fogalmak szótára. Kárpátaljai Magyar Pedagógusszövetség, Beregszász, 2004.
3. Izsák Tibor: Ukrajna természeti földrajza. Főiskolai jegyzet. PoliPrint, Ungvár, 2007. 216 p.
4. Kohut Erzsébet, Izsák Tibor: Természeti értékeink. Rákóczi-füzetek L. PoliPrint Kft, Beregszász, 2008. 156 p.
5. Географічна енциклопедія України. т.1-3. “Українська Радянська Енциклопедія”, Київ, 1989-1993.
6. Географія України. Атлас. 8 клас. ДНВП “Картографія”, Київ, 2011.
7. Заставний Ф.Д.: Географія України. „Світ”, Львів, 1990. 358 с.
8. Маринич О.М. та ін.: Фізична географія Української РСР. Вища школа, Київ, 1982. 207 с.
9. Маринич О. М., Шищенко П. Г. : Фізична географія України. Підручник. Знання, Київ, 2003.

Методичні вказівки до практичних занять з Фізичної географії України розроблені для здобувачів III курсу вищої освіти першого (бакалаврського) рівня денної та заочної форм навчання, галузь знань: 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальність: 014 «Середня освіта (Географія)», освітня програма: «Середня освіта (Географія)» / Розробники: Тібор Іжак, Лівія Гергей, Атілла Товт, Гейзо Папп. Берегове: ЗУІ ім. Ф.Ракоці II, 2022. – 100 с. (угорською мовою).

Методичні вказівки розроблені на основі Освітньої програми підготовки бакалаврів з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за напрямом 014 Середня освіта (Географія), з метою систематизації знань студентів з фізичної географії України та їх забезпечення методичними вказівками до виконання практичних робіт та завдань на семінарських заняттях у VI семестрі III курсу підготовки бакалаврів напрямом 014 Середня освіта (Географія). У роботі надані методичні розробки для полегшення виконання практичних та семінарських робіт, наведені цілі завдань, необхідне обладнання, поетапний процес виконання роботи, список назв обов'язкових географічних об'єктів (номенклатура). Для успішного виконання практичних та семінарських робіт надані картографічний матеріал, рекомендована література, питання для самоконтролю. Методичні вказівки рекомендуються як для студентів денної, так і заочної форми навчання.

*Виробничо-практичне видання*  
**ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ**  
**Методичні вказівки до практичних і семінарських занять**  
2022 р.

*Затверджено до використання у навчальному процесі на засіданні кафедри географії та туризму ЗУІ ім. Ф.Ракоці II  
(протокол №9 від 11 листопада 2022 року)*

*Розглянуто та рекомендовано Навчально-методичною радою Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II  
(протокол №3 від 23 січня 2023 року)*

*Рекомендовано до видання в електронній формі (PDF)  
рішенням Вченої ради Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II  
(протокол №3 від 23 січня 2023 року)*

Підготовлено до видання в електронній формі (PDF) кафедрою географії та туризму спільно з  
Видавничим відділом Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II

Розробники методичних вказівок:

*Тібор ІЖАК* – кандидат географічних наук, заступник завідувача кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Лівія ГЕРГЕЙ* – асистент кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Атілла ТОВТ* – старший викладач кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Гейзо ПАПП* – асистент кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II.

Рецензенти:

*Йосип МОЛНАР* – кандидат географічних наук, доцент, завідувач кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Іштван ГАДНАДЬ* – доктор філософії, доцент кафедри біології та хімії Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II.

Відповідальні за випуск:

*Дюло ФОДОР* – кандидат географічних наук, проректор з наукової роботи та питань якості освіти, доцент кафедри географії та туризму Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II;

*Олександр ДОБОШ* – начальник Видавничого відділу ЗУІ ім. Ф.Ракоці II.

За зміст методичних вказівок відповідальність несуть розробники.

**Видавництво: Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II** (адреса: пл. Кошута 6, м. Берегове, 90202. Електронна пошта: foiskola@kmf.uz.ua) *Статут «Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці II» (Прийнято Загальними зборами ЗУІ ім. Ф.Ракоці II, протокол №2 від 11.11.2019 р., зареєстровано в реєстрі за №6179 приватним нотаріусом І.В. Мацолою)*

Шрифт «Times New Roman». Розмір сторінок методичних вказівок: А4 (210x297мм).