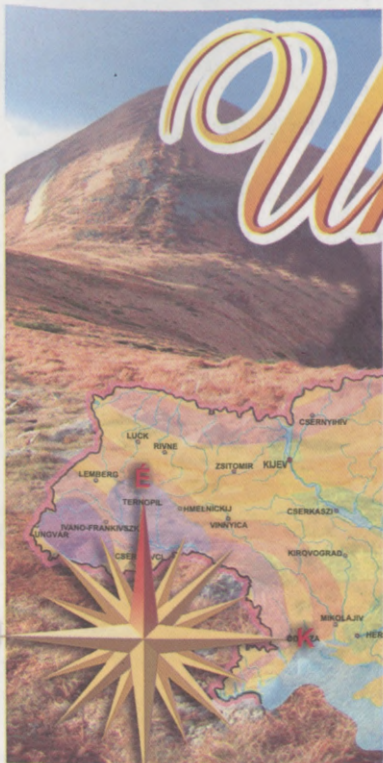


V. J. Pesztusko  
H. S. Uvarova

# Ukrajna

## TERMÉSZETI FÖLDRAJZA



Tankönyv  
az általános  
oktatási rendszerű  
tanintézetek 8. osztálya számára

Ajánlotta  
Ukrajna Oktatási és  
Tudományos Minisztériuma

ЛЬВІВ  
"СВІТ"  
2008

УДК 911.2(075)

ББК 26.8я721

П28

Перекладено з видання:

Пестушко В. Ю. Фізична географія України: Підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / В. Ю. Пестушко, Г. Ш. Уварова. – К.: Генеза, 2008

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
(наказ № 179 від 17 березня 2008 р.)*

**Видано за рахунок державних коштів.  
Продаж заборонено**

**Пестушко В. Ю.**

П28 Фізична географія України: Підручник для 8 кл. загальноосвітніх навчальних закладів із навчанням угорською мовою / В. Ю. Пестушко, Г. Ш. Уварова // Переклад угорською мовою А. А. Варга, А. А. Янкі. – Львів: Світ 2008. – 288 с.: іл.  
ISBN 978-966-603-580-9.

Підручник «Фізична географія України» продовжує лінію новостворених підручників, які складено за новою програмою для 12-річної школи. У підручнику доступно і надзвичайно цікаво розкриті природні умови й ресурси України, а також охарактеризовані природні комплекси країни.

Підручник яскраво ілюстрований, містить багато довідкових даних, а також короткий словничок термінів і понять.

**УДК 911.2(075)**

**ББК 26.8я721**

© Пестушко В. Ю.,  
Уварова Г. Ш., 2008

© Видавництво «Генеза»,  
оригінал-макет, 2008

© Варга А. А., Янкі А. А.,  
переклад, 2008

ISBN 978-966-603-580-9 (угор.)

ISBN 978-966-504-809-1 (укр.)



### *Kedves fiúk és lányok!*

Köszöntünk titeket, és egyúttal arra emlékeztetünk, hogy megint eltelt egy tanév, majd utána tovatűnt a gyorsan múló nyár. Itt az ideje annak, hogy tovább lépjünk a földrajz megismeréséhez vezető csodálatos ösvényen. Számotokra nem új ez a világ, mert már magatok mögött tudhatjátok az általános földrajz és a kontinensek és óceánok földrajza elnevezésű tantárgyakat. Először bolygónkat, a Földet körülvevő különböző természeti burkokat ismertétek meg, amelyek a testünket fedő ruházathoz hasonlíthatók. Róluk megtudhattátok, hogy mindegyikük bonyolult és érdekes „életet” él, és azt, hogy mennyire összetett kölcsönös kapcsolatban állnak egymással. A megszerzett tudásotok alapján elképzelést tudtok alkotni arról, hogy milyen szerepet játszik az ember ezeknek a kapcsolatoknak az alakulásában, miként változtatja meg a természetet a saját szükségletei szerint, és idéz elő ezzel nem várt jelenségeket.

A kontinensek és óceánok földrajza tantárgynak köszönhetően kibővítettétek és elmélyítettétek földrajztudásotokat, új tények megismerésével gazdagodtatok.

Arra gondolva, hogy bolygónknak milyen egzotikus térségei vannak, a bennünket körülvevő természeti környezetet kevéssé érdekesnek gondolhatjátok. Ez azért van így, mert minden ismerős, vagy legalábbis ezt hisszük. Szűkebb hazánk természeti környezete azonban egységes egésznek képez, hatalmas, sokrétű, felfoghatatlanul változatos és rendkívül érdekes világ. Ennek észleléséhez meg kell tanulnunk azt, hogy ne csak nézzünk, hanem lássunk is. Ebben lesz pótolhatatlan segítőnk az *Ukrajna természeti földrajza* című tankönyv és tantárgy.

Ennek a tanulása során először megismétlitek és agyatokban rögzítitek a többi között az olyan korábban tanult fogalmakat és témákat, mint amilyen a földrajzi vizsgálati módszerek, a földrajzi ismeretek forrásai, a földrajzi térképek, az időzónák. Ezekről a tankönyv első részében lesz szó. Megismeritek továbbá a kiemelkedő ukrán földrajztudósok kutatási eredményeit, amelyeknek köszönhetően részben ez a tankönyv is megszülethetett.

A tankönyv második része a természeti viszonyokkal és a természeti erőforrásokkal foglalkozik. A már megismert földrajzi

burkok Ukrajna területének tükrében kerülnek új megvilágításba. Ennek köszönhetően megtudjátok, hogy geográfusi szemmel nézve országunk területe mennyire változatos és érdekes.

A *Tájak és természetföldrajzi övezetek körzetesítése* című harmadik rész Ukrajna természeti komplexumait vizsgálja. Közöttük vannak egyediek, ezért védeni kell őket. Erről szól tankönyvünknek *A természeti viszonyok és természeti erőforrások felhasználása és védelme* című negyedik része.

Láthatjátok, hogy Ukrajna természeti földrajza az ismeretek olyan tárháza, amely szorosan kapcsolódik a korábban megszerzett földrajzi ismereteitekhez, továbbá a természetrajzhoz, országunk történelméhez, a biológiához, a fizikához és az ökológiához.

Annak érdekében, hogy könnyebben elsajátíthassátok Ukrajna természeti földrajzát, a korábban használt tankönyvekhez hasonlóan ebben is olyan rubrikák szerint van besorolva az ismeretanyag, mint a *Földrajzi fejtörő*, *Történelmi visszapillantás*, *Tudományos állítás*, *Érdekes objektumok és jelenségek*, *Ukrajna a nagyvilágban*, *Kultúrföldrajz*, *Mai tények*, *Helytörténelmi jegyzet*, *Ablak a világra*, *Fontosabb szakkifejezések és fogalmak*. Ezek azt a célt szolgálják, hogy kiemelésük révén segítsenek általánosítani az új ismereteket, gondolkodásra serkentsenek, és lehetőség szerint az időszerű földrajzi problémákra vonatkozó saját következtetések levonására sarkalljanak benneteket. Épp erre irányítja a figyelmeteket a *Probléma* című különleges rubrika.

A tankönyvben található gyakorlati feladatok abban segítenek, hogy szert tehessetek a szükséges gyakorlati készségekre, míg a gyakorlati munkák ez utóbbi tudásnak a rögzítésére szolgálnak. Hogy ez mennyire sikerült, azt az *Összefoglalás és Önellenőrzés* című rubrikák révén ellenőrizhetitek. Átlatuk kérdésről kérdésre és feladatról feladatra juthattok előre.

Azok számára, akik a jövőben a földrajzzal szeretnék összekötni az életüket, az *Témák kreatív feladatokhoz* elnevezésű rubrika lesz a segítségére, míg az alkotói munkák elkészítéséhez a *Kíváncsiak könyvtárát* használhatják.

Megjegyzendő, hogy Ukrajna természeti földrajza nem csak egy a világlátásokat fejlesztő tantárgyak közül – hiszen szűk értelemben vett gyakorlati jelentősége is van –, hanem olyan tárgyi tudással vértel fel benneteket, amelynek köszönhetően nem csupán gyönyörködni tudtok a benneteket körülvevő világban, de megfelelő módon értékelni is tudjátok azt. E tudás révén nem csupán megismeritek a természeti kincseket, hanem tudatosítjátok magatokban megóvásuk fontosságát. Országunk természetvilága az a környezet, amelyben az életünket éljük, de mindezt elődeinktől kaptuk örökségbe. Ezért azt óvniunk és gazdagítanunk kell, hogy megfelelő állapotban adhassuk tovább utódainknak.

Mindebből látható, hogy arra a tudásra, amit Ukrajna természeti földrajza nyújt, a legkülönfélébb hivatások művelőinek van szükségük, köztük a közgazdászoknak, jogászoknak, kereskedőknek, gépkocsivezetőknek, agronómusoknak, katonáknak, menedzsereknek és földrendezőknak. Nem véletlen tehát, hogy annyit írunk róla az újságokban, beszélnek a rádióban, foglalkoznak vele a televízióban, vitáznak róla a parlamentben és a kormányban, és figyelemmel követi alakulását az államfő is.



## 1.§. Mit vizsgál Ukrajna természeti földrajza?



### Földrajzi fejtörő

A hatodik és hetedik osztályos földrajzból tanultakra támaszkodva gondolkodjatok el azon, hogy mit is kell tanulmányoznia a természeti földrajznak!

A kontinensek és óceánok földrajzából idézzétek fel a földrajzi kutatási módszereket!

**Országunk természeti viszonyainak és természeti erőforrásainak földrajza.** Ez a tudomány nem más, mint Ukrajna természeti földrajza. Mint minden más tudománynak, ennek is megvan a vizsgálati vagy kutatási tárgya. Emlékezzetek vissza arra, hogy az általános földrajz a Föld egyes burkainak – és összességében – földrajzi burkának a tulajdonságait vizsgálja. A kontinensek és óceánok földrajza a természeti objektumokat és természeti komplexumokat vizsgálja az egyes kontinensek és óceánok határain belül. Ukrajna természeti földrajzának **vizsgálati tárgya:** a természeti komponensek vagy összetevők és komplexumok tulajdonságai, változásai az időben és elterjedtségük törvényszerűsége Ukrajna területén.

Az egész úgy is felfogható, mintha három éven át mikroszkóp alatt vizsgálnánk a Földet, miközben folyamatosan növeljük a készülék nagyításának mértékét, és a bolygó után kirajzolódnak szemünk előtt a kontinensek, végül az egyes országok képe (1. ábra). Ez nemcsak érdekes, hanem nagyon hasznos is, hiszen országunk természetvilága eléggé változatos, benne, mint cseppben a tenger, tükröződik az egész földgolyó természetvilága. Ennek köszönhetően az általános földrajz és a kontinensek és óceánok földrajza tantárgyakból merített ismereteink nagy segítséget nyújtanak nekünk országunk földrajzának a megértéséhez. És fordítva: a földgolyó viszonylag nem nagy kiterjedésű részének, például Ukrajnának a földrajzi vizsgálata elősegíti általános földrajzi világlátásunk fejlődését.



1. ábra. Ukrajna elhelyezkedése a Földön (világűrből készült fényképfelvétel)

Ukrajna természetvilágának megismerése céljából a geográfusok a számunkra már ismert **földrajzi kutatási módszereket** alkalmazzák. Közöttük máig a legfontosabb két módszer a **megfigyelés** és **mérés** (2. ábra). Ezeket széleskörűen alkalmazzák az expedíciók során vagy az olyan speciálisan kialakított helyeken, mint amilyenek a meteorológiai mérőállomások. Megfigyeléseket és méréseket kutatóhajók és műholdak, különlegesen kialakított repülőgép-laboratóriumok segítségével végeznek. Közben hagyományos módon alkalmazzák a természeti objektumok **leírásának módszerét** fénykép- és videofelvételek felhasználásával.

Az összegyűjtött elsődleges földrajzi adatokat a tudósok az **elemzés** és **összehasonlítás módszerével** dolgozzák fel. Például a hasznos ásványok feltárása érdekében összehasonlítják az ország különböző részeiben található üledékes kőzetek vastagságát és összetételét. Az elemzést és összehasonlítást sokszor a **modellzés módszerével** együtt alkalmazzák. Ennek a lényege az, hogy elkészítik például az Ukrajna területére jellemző ciklonok kialakulásának vagy a Kárpátok hegyképződésének modelljét. Nem csekélyebb a jelentősége a **grafikus modellnek**,



2. ábra. Földrajzi kutatási módszerek: megfigyelés és mérés

azaz a különféle grafikonok, diagramok készítésének. Ilyen például a légköri csapadékok mennyiségének sok éves változását jelző grafikon vagy az Ukrajna területén uralkodó szelek diagramjának összeállítása.

A földrajzi információ feldolgozásának egy másik eljárása a *táblázatkészítési módszer*. Ennek példája a számunkra már ismert geokronológiai skála. Az ilyen táblázatok összeállítása során nem nélkülözhető a *paleogeográfiai módszer*, amely arról nyújt megbízható tájékoztatást, hogy milyen természeti viszonyok uralkodtak az adott területen. A táblázat elkészítése nem képzelhető el a földkéregben előforduló kémiai elemek elterjedtségét jelző *geokémiai módszer* alkalmazása nélkül. Az adott esetben nem kevésbé fontos a kőzetek fizikai tulajdonságait vizsgáló *geofizikai módszer* felhasználása sem.

Sajátságos eljárás a *kartográfiai* vagy *térképészeti módszer*, amellyel a különböző természeti objektumok, jelenségek vagy folyamatok térbeli helyzetét és kölcsönös kapcsolatait ábrázolják Ukrajna területén. Ennek a módszernek az alkalmazására számos példát találhattok a földrajzi atlaszokban.

Az egyik leghatékonyabb korszerű módszer a *földrajzi információs rendszer* (FIR) alkalmazása. Ez olyan speciális számítógépes program, amely az interneten rendszeresen frissíthető, és ennek köszönhetően nem csak a különböző földrajzi jelenségek és folyamatok elemezhetőek vagy követhetőek nyomon, hanem rendszeresen új információkkal egészíthető ki.

### Gyakorlati feladat

Jellemezzétek lakóhelyetek természetvilágát különböző földrajzi vizsgálati módszerek felhasználásával! Határozzátok meg külön-külön az egyes módszerek alkalmazásával kapott eredményeket!

**Ukrajna területének kialakulása.** Országunk határai nem mindig voltak olyanok, mint most. Az Ukrajna nevű állam kialakulása ugyanis hosszú folyamat volt. Maga az „Ukrajna” elnevezés a XII. században jelent meg a kijevi, majd valamivel később, a XIII. században a Halics-vohíniai krónikákban.

A történelmi események folytán az ország területének mérete többször változott, mivel az ukrán földek különböző korokban különböző államok kötelékébe tartoztak. A XIII. sz. közepétől az ukrán földek egy része az Aranyhorda uralma alá került. A XIV – XVI. századtól a Litván Nagyfejedelemség és a Krími Kánság harcolt a megszerzésükért.

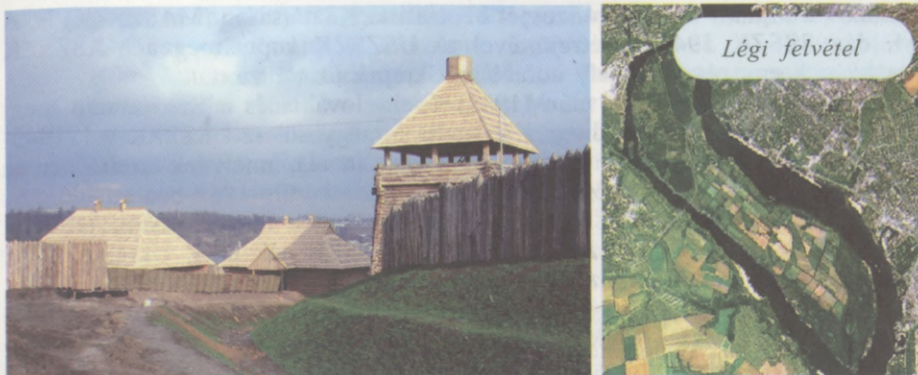
A XVI – XVIII. században létezett az ukrán kozák állam, a Zaporizzsjai Szics (3. ábra). A kozákok által lakott területek magukban foglalták a jobb és bal parti Dnyeper-melléket, de ennek a térségnek a kiterjedése kisebb volt a mai Ukrajna területénél.

### Történelmi visszpillantás



**Az első ukrán köztársaság.** A szics (ukr. *hasitani*) fából készült erőd volt, amely a krími tatároktól védte a kozákokat. Zaporizzsjainak azért nevezték a szicset, mert a dnyeperi zúgókon (ukr. *porogi*) túl helyezkedett el. A Zaporizzsjai Szics központja a Dnyeper Kis-Hortica nevű szigete volt (3. ábra).





3. ábra. Kis-Hortica-sziget: az egykori Zaporizzsjai Szics székhelye

Az elkövetkező történelmi események következtében a Balparti-Ukrajna és Kijev Oroszországhoz, a Jobbparti-Ukrajna pedig Lengyelországhoz került, míg az Azovi- és a Fekete-tenger partvidékét Törökország szállta meg. A XVIII. sz. végén és a XIX. sz. elején az ukrán földek az Orosz Birodalom és az Osztrák Birodalom kötelékében voltak.

1917-ben alakult meg az Ukrán Népköztársaság (UNR) és a Nyugat-Ukrajnai Népköztársaság (ZUNR), amelyek az Osztrák-Magyar Monarchia ukrán területeit – Halicsot vagy Galíciát, Bukovinát, Magyar Ruszt, azaz a mai Kárpátalját – foglalták magukban. 1919-ben ezek a területek egy államba egyesültek (4. ábra). Azonban 1922-ben, amikor Ukrajna a Szovjetunióhoz, vagyis a Szovjet Szocialista Köztársaságok Szövetségéhez (SZSZKSZ) került, Nyugat-Ukrajna fölött Lengyelország vette át a hatalmat.

1939-ben a korábban Lengyelországhoz tartozó nyugat-ukrajnai területek – Kelet-Galícia és Nyugat-Volhinia – újraegyesültek az Ukrán Szovjet Szocialista Köztársasággal (USZSZK). 1940-ben további ukrán földek – Észak-Bukovina és Dél-Besszarábia – kerültek az USZSZK-hoz. 1940-ig az USZSZK kötelékébe



4. ábra. Az UNR és ZUNR egyesülésének emlékműve Ivano-Frankivszkban

tartozott a Moldáv Autonóm Szovjet Szocialista Köztársaság (MASZSZK) is. A Moldáv SZSZK 1940-es létrejöttével az USZSZK kapta meg a MASZSZK területének egy részét, amely korábban Ukrajnához tartozott.

A második világháború után (1945) Csehszlovákia és a Szovjetunió megállapodott egymással arról, hogy Kárpátalja újraegyesül az USZSZK-val. 1945-ben Lengyelország és a Szovjetunió szerződést írt alá, amelynek értelmében az USZSZK területének egy része Lengyelországhoz került. 1954-ben az addig az Orosz Szovjet Föderatív Szocialista Köztársasághoz tartozó Krími terület (megyét) a Szovjetunió vezetése az Ukrán SZSZK-nak adta. Ukrajna akkor nyerte el mai területi és közigazgatási formáját.

**Ukrajna jelenlegi közigazgatási-területi beosztása.** Ez az ország területének különböző részekre – közigazgatási-területi egységekre – történő, az államirányítást megkönnyítő felosztását jelenti. Országunk főbb közigazgatási-területi egységei: az autonóm köztársaság és a területek (megyék). Jelenleg Ukrajna kötelékébe a Krím Autonóm Köztársaság és 24 közigazgatás terület (ukr. *oblaszty*) tartozik. Az utóbbiak közigazgatási járásokra tagolódnak, ezekből 490 van országunkban. Valamennyi közigazgatási területen úgynevezett megyei jogú városok találhatóak. Ukrajnában összesen 170 megyei jogú város van. Szevasztopol és Kijev különleges jogállású vagy státusú, úgynevezett állami jogú városok.



### Ukrajna alkotmánya kimondja

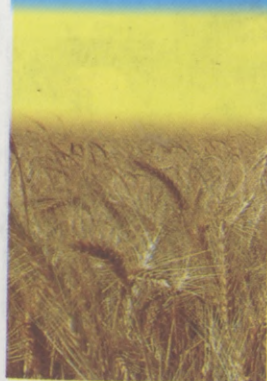
**132. cikkely.** Ukrajna területi felépítése az állam területének egységén és épségén, az államhatalom gyakorlásában, a központosítás és a decentralizáció egybekapcsolásán, a térségek szociális-gazdasági fejlődésének kiegyensúlyozottságán alapszik, azok történelmi, gazdasági, ökológiai, földrajzi és demográfiai sajátosságainak, etnikai és kulturális hagyományainak a figyelembe vételével.

**133. cikkely.** Ukrajna területi-közigazgatási rendszerét Krím Autonóm Köztársaság, a megyék, járások, városok, városkerületek, nagyközségek és községek alkotják.

Ukrajna kötelékébe tartoznak: Krím Autonóm Köztársaság, a Vinnyicai, Volinyi, Dnyipropetrovszki, Donecki, Zsitomiri, Kárpátaljai, Zaporizzsjai, Ivano-Frankivszki, Kijevi, Kirovográdi, Luhanszki, Lembergi (Lvivi), Mikolajivi, Odeszai, Poltavai, Rivnei, Szumi, Ternopili, Harkivi, Herszoni, Hmelnickiji, Cserkaszi, Csernyivci, Csernyihivi területek, Kijev és Szevasztopol város. Kijev és Szevasztopol város különleges státussal bír, amit Ukrajna törvényei határoznak meg.

**134. cikkely.** Krím Autonóm Köztársaság Ukrajna elválaszthatatlan alkotórésze, és az ukrán alkotmány által meghatározott megbízások keretei között dönt a hatáskörébe utalt kérdésekben.

**135. cikkely.** Krím Autonóm Köztársaság Alkotmányát Krím Autonóm Köztársaság Legfelsőbb Tanácsa fo-



gadja el és Ukrajna Legfelsőbb Tanácsa hagyja jóvá Ukrajna Legfelsőbb Tanácsa alkotmányos létszáma legalább felének a szavazatával. Krím Autonóm Köztársaság Legfelsőbb Tanácsának normatív jogszabályai, Krím Autonóm Köztársaság Minisztertanácsának a határozatai nem mondhatnak ellent Ukrajna Alkotmányának és törvényeinek, azokat Ukrajna Alkotmányának, Ukrajna törvényeinek, Ukrajna elnöke és Miniszteri Kabinetje rendeleteinek megfelelően és végrehajtása végett fogadják el.

### Probléma



Az utóbbi időben országunk kormánya a jelenlegi közigazgatási területek határainak megváltoztatását fontolgatja az államirányítás hatékonyabbá tétele céljából. Mit gondoltok erről, és milyen javaslatotok lenne a kérdéssel kapcsolatban?

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna természeti földrajzának vizsgálati tárgyát az ország természeti objektumainak és komplexumainak tulajdonságai, időbeli változásai és területi elterjedtségük törvényszerűségei képezik.
- ✦ Ukrajna területileg hosszú időn át alakult ki, többszörös változáson ment keresztül, amíg 1954-ben elnyerte jelenlegi alakját és határait.
- ✦ Ukrajna közigazgatási-területi beosztását tekintve a Krím Autonóm Köztársaságból, 24 közigazgatási területből, 490 járásból, két állami jogú városból – Kijevből és Szevasztopolból – áll.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ Ukrajna természeti földrajzának a vizsgálati tárgya
- ✦ Ukrajna területének földrajzi vizsgálati módszerei
- ✦ Ukrajna közigazgatási-területi beosztása

### Önellenőrzés

1 A születek foglalkozását figyelembe véve bizonyítsátok be, hogy nekik is tudniuk kell Ukrajna természeti földrajzát!

2 Határozzátok meg a szerintetek legbonyolultabb földrajzi vizsgálati módszert! Válaszotokat indokoljátok meg!

3 Nevezétek meg szűkebb hazátok közigazgatási-területi egységeit! Nevezétek meg a szomszédos közigazgatási-területi egységeket!



Mióta létezik az „Ukrajna” elnevezés? Milyen változásokon ment át Ukrajna területe a múltban?





1. téma  
**UKRAJNA**  
**TERMÉSZETFÖLDRAJZI**  
**ELHELYEZKEDÉSE**



2. téma  
**A FÖLDRAJZI**  
**ISMERETEK**  
**FORRÁSAI**



3. téma  
**FÖLDRAJZI KUTATÁSOK**  
**UKRAJNA TERÜLETÉN**



1. rész

# UKRAJNA ÉS FÖLDRAJZI VIZSGÁLATA





# 1. téma

## UKRAJNA

### TERMÉSZETFÖLDRAJZI ELHELYEZKEDÉSE

Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedését nem csak azért kell tudni helyesen meghatározni, mert hozzátartozik a műveltséghez, hanem azért is, mivel az minden ukrán állampolgár számára fontos és hasznos dolog. A természetföldrajzi elhelyezkedés ugyanis az ország természeti viszonyairól nyújt fontos ismereteket. Ezekre szükségük van a különféle szakterületeken dolgozóknak, köztük a mezőgazdasági, öntözési szakembereknek, katonáknak, tudósoknak, üzletembereknek, tanároknak, gépkocsivezetőknek, pilótáknak, geológusoknak és hajóskapitányoknak. Országunk természetföldrajzi elhelyezkedésének pontos ismerete még internetezés közben is jól jöhet számunkra. A téma anyagának elsajátítása révén ugyanis rájövünk, hogy miért nem szerencsés a legmegfelelőbb időpontban, azaz 18 óra után internetes kapcsolatot létesíteni észak-amerikai barátainkkal, s azt is tudni fogjuk, hány órakor illik boldog új élet kívánnunk nekik.

## 2.§. Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedésének sajátosságai



### Földrajzi fejtörő

A kontinensek és óceánok földrajzából tanultak felidézésével gondolkodjatok el azon, hogy miért fontos ismerni valamely ország természetföldrajzi elhelyezkedését! Hogyan határoztátok meg települések földrajzi koordinátáit?



A pályaudvar előtti tér Csapon



Szarics-fok. Világítótorony a fokon

5. ábra. Csap város és a Szarics-fok: Ukrajna legnyugatibb és legdélibb pontjai

**Területi kiterjedése és legtávolabbi pontjai.** Ukrajna a 603,7 ezer négyzetkilométeres területével Európa legnagyobb kiterjedésű országa. Az ország mind észak-déli, mint kelet-nyugati irányban nagy távolságot fog át. Északról délre Ukrajna az északi szélesség  $52^{\circ}22'$ -től az é. sz.  $44^{\circ}23'$ -ig húzódik. Az ország legészakibb pontja a Csernyihivi terület Novgorod-Sziverszki járásának Gremjacsv nevű faluja (keleti hosszúság  $33^{\circ}11'$ ), délen pedig a Szarics-fok a Krímben (k. h.  $33^{\circ}44'$ ) (5. ábra).

Ukrajna nyugat-keleti irányú kiterjedtsége is jelentős: 1316 km-t tesz ki a k. h.  $22^{\circ}08'$ -től a k. h.  $40^{\circ}13'$ -ig. Legtávolabbi nyugati pontja Csap város Kárpátalján (é. sz.  $48^{\circ}05'$ ), míg keleti irányban a Luhanszki terület Milovszki járásának Cservona Zirka nevű faluja található a legtávolabb (é. sz.  $49^{\circ}15'$ ).

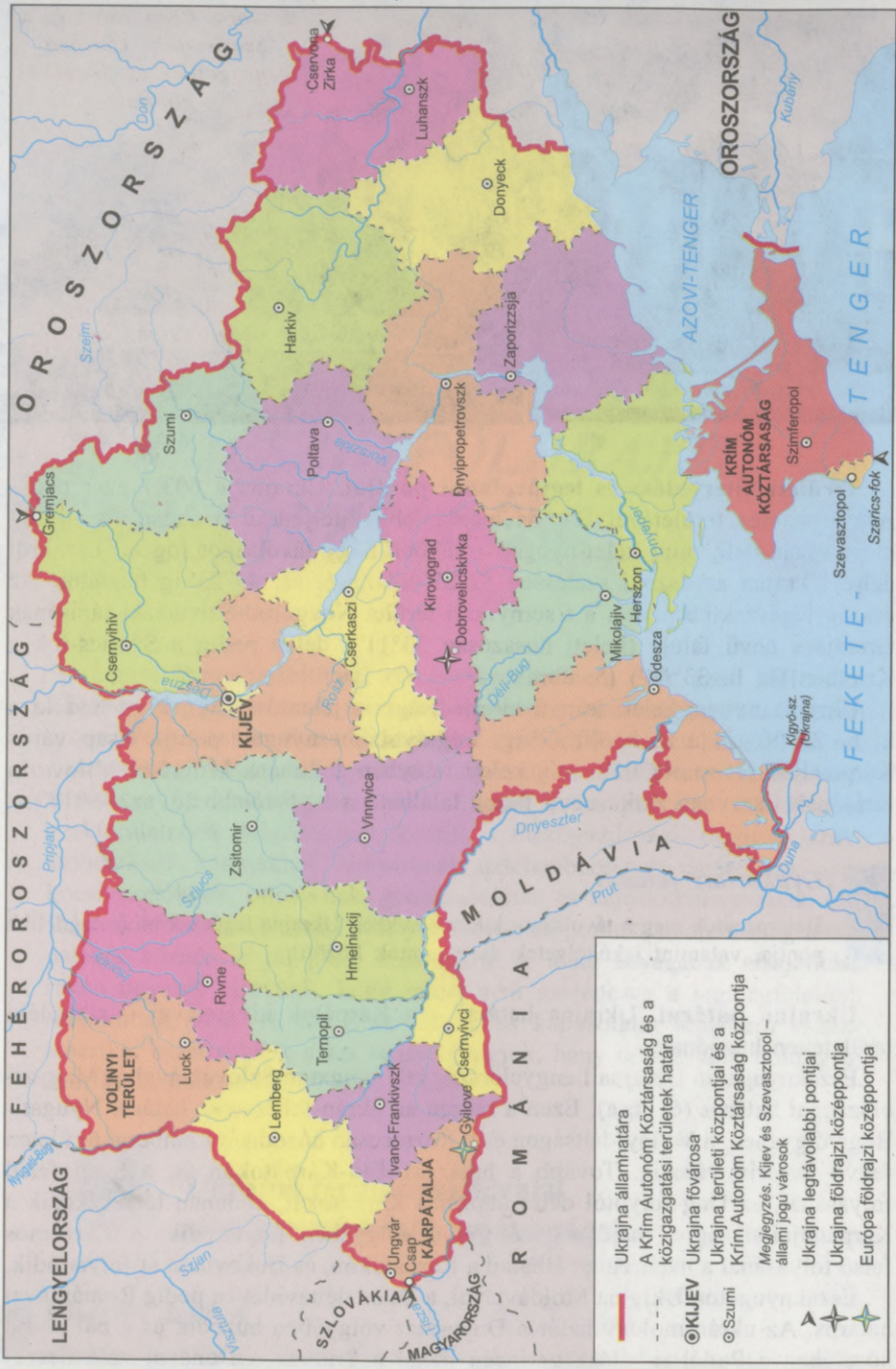
### Gyakorlati feladat

Határozzátok meg a távolságot kilométerekben Ukrajna legészakibb és legdélibb pontja, valamint lakóhelyetek és e pontok között!

**Ukrajna határai.** Ukrajna határai – a Kárpátok kivételével – síkvidéki területeken húzódnak.

Északnyugaton Ukrajna Lengyelországgal, nyugaton Szlovákiával és Magyarországgal határos (6. ábra). Ezen a részen az ukrán-fehérorosz határ a Nyugati-Bug völgyében, a Volinyi-hátságban és a Roztoccsán húzódik a Lemberg területén fekvő Javoriv városig. Tovább a határ az Elő-Kárpátokon át, a Szan felső folyásánál, az Ung folyótól délre átszeli a Kárpátokat, ahonnan leereszkedik a Kárpátaljai-síkságra, majd a Tisza folyó völgyében folytatódik. A Cseremos felső folyásánál a határ ismét áthalad a Kárpátokon, és Bukovinán át folytatódik.

Északnyugaton Ukrajna Moldáviával, a Duna deltavidékén pedig Romániával határos. Az ukrán-moldáv határ a Dnyeszter völgyében húzódik és a bal partja közelében a Podóliai-hátság gerincén halad a Prutnak a Dunával való összefolyásáig. Románia és Ukrajna között az államhatárt a Duna (a Fekete-tengeri torkolatáig) és Kijij város melletti torkolata képezi.



6. ábra. Ukrajna legtávolabbi pontjai és a szomszédos országok. Az ország közigazgatási-területi beosztása





7. ábra. Az Európa földrajzi közepét jelölő emlékjel Kárpátalján



8. ábra. Ukrajna földrajzi közepét jelölő emlékjel a Kirovográdi területen

Északon Ukrajna Fehéroroszországgal határos, a közös határ ezen a szakaszon átszeli a Polisszjai-alföldet. Keleten Ukrajna Oroszországgal határos, itt a határ az Azovi-tenger Taganrogi-öblének partvidékén, a Kriva-szorostól keletre veszi kezdetét. Innen a határvonal északkeleti irányban, a Donyeci-hátságig és a Sziverszkij Donyec folyóig húzódik, majd a Közép-orosz-hátság délnyugati leágazásáig folytatódik.

Országunknak délen a Fekete- és az Azovi-tengerre van kijárata (2835 km hosszúságban).

Ukrajna határainak hossza összesen mintegy 6500 km-t tesz ki, ami az egyenlítő hosszának majdnem hatodrésze.



### Tudományos állítás

**Európa közepe Ukrajnában található.** Érdekességgént érdemes megjegyezni, hogy országunk területén, mégpedig Kárpátalján, a Rahói járás Gyilove (Terebesfejérpatak) nevű faluja mellett, Rahó és Técső városok között van Európa közepe. A helyet az „Európa földrajzi közepe” felirattal ellátott emlékjel jelöli (7. ábra).

**Ukrajna földrajzi közepe.** Így nevezik a központi délkör (Ukrajna területére vonatkozóan) és a központi szélességi kör metszéspontját. Ilyen középpontnak tekinti a szakemberek többsége a Kirovográdi terület Dobrovelicskivka nevű nagyközsége határát. A helyet, amelynek a koordinátái: é. sz.  $48^{\circ}23'$  és a k. h.  $31^{\circ}11'$ , emlékjel jelöli (8. ábra). A földrajzi középpont olyan hely, amely bizonyos mértékben – a legkisebb torzítással – segít a kartográfiai vetület meghatározásában Ukrajna térképének készítésekor.



### Probléma

Hol található Ukrajna valódi földrajzi középpontja? A tudósok ennek a pontnak a meghatározásához különböző módszereket alkalmaznak. A számítások végeredményei ennek folytán eltérnek egymástól. Ezért olyan feltételezés is van, hogy Ukrajna földrajzi közepe a Cserkaszi terület Marjanyivka nevű faluja mellett található. Egy további középpontot a Cserkaszi terület Vatutyino városától 2 km-re nyugatra határoztak meg. Mit gondoltok, miért van szükség Ukrajna földrajzi középpontjának meghatározására?



9. ábra. Ukrajna zászlaja és címere Ukrajna Legfelsőbb Tanácsának épületén



### Kultúrföldrajz

**Az ukrán állami jelképek földrajzi meghatározottsága.** Az ukrán kék-sárga zászló – kék ég alatt ringó búzamező – színei nem véletlenek (9. ábra). Jelentős mértékben Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedésének köszönhetően megszokott számunkra a fejünk fölött fénylő nap, a tiszta, kék égbolt és a tengerként hullámzó, végtelen búzamezők. Teljesen valószínű, hogy Ukrajna állami címere, a háromágú szigony (9. ábra) egy nagyon fontos természetföldrajzi sajátosságra utal, nevezetesen arra, hogy országunknak kijárata van a Fekete- és az Azovi-tengerre. Sok tudós a háromágú szigonyt Poszeidón tengeristennel kapcsolják össze, aki a mítoszokban egy hosszú nyelű, háromágú szigonnyal uralkodott a tengerek fölött. Ilyen ábrázolás látható a Krímben, a mai Kerics helyén egykor található görög kolónia, Pantikapaion pénzérméin.

**Természetföldrajzi elhelyezkedés.** Ukrajna legtávolabbi pontjainak koordinátái arra utalnak, hogy területe az északi féltekén és majdnem teljesen a mérsékelt égövben fekszik. Mindössze a Krím-félsziget déli partvidékének keskeny sávja nyúlik be a szubtrópusi övezetbe. Ez azt jelenti, hogy országunk területén a természet fejlődésének közös előfeltételei voltak, így mindenekelőtt a levegő hőmérsékletének a mérsékelt égövre jellemző, kifejezetten kontrasztos évszakos változásai, sok természeti jelenség szezonális periodicitása. A mérsékelt égöv jelentős észak-déli kiterjedtségének (893 km) köszönhetőek a természeti komplexumok változatos és kifejezett zonális változásai. Ukrajna jelentős nyugatkeleti irányú kiterjedtsége (1316 km) következtében a természeti komplexumok egyazon szélességen is gyakran különböznek egymástól. Minél keletebbre megyünk, annál kevésbé hatnak a tengeri légtömegek országunk természetvilágának alakulására.

Ukrajna tengeri partvonala erősen tagolt, sok a kikötők építésére alkalmas folyótorkolat, limán, öböl (10. ábra). Ennek nagy jelentősége van, hiszen a Földközi-tenger és a szorosok révén a Fekete-tenger és az Azovi-tenger összeköttetésben van az Atlanti-óceánnal.



10. ábra. Ukrajna partvonala (világűri felvétel)

Ukrajnának kevés a szigete, és nagyobb kiterjedésű nincs is közöttük. Nagyobb távolságra a tengerbe csak a Krím-félsziget nyúlik be, nyugati irányban a Tarhankut-félszigettel, kelet felé pedig a Kercs-félszigettel meghosszabbítva (10. ábra).

### 1. SZ. GYAKORLATI MUNKA

#### Ukrajna legtávolabbi pontjainak, földrajzi közepének és a vele szomszédos országok határainak feltüntetése vaktérképen

Az atlasz hegy- és vízrajzi térképét és a 6. ábrát használva tüntessétek fel Ukrajna vaktérképén:

1. Ukrajna legtávolabbi – északi, déli, nyugati, keleti – pontjait!
2. Ukrajna földrajzi középpontját!
3. Az Ukrajnával szomszédos országok határait!

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Területének nagyságát tekintve Ukrajna Európa legnagyobb országa.
- ✦ Természetföldrajzi elhelyezkedésének köszönhetően Ukrajna összeségében véve alkalmas emberi életre és gazdasági tevékenységre.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ legtávolabbi pontok ✦ határok ✦ földrajzi középpont ✦ Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedése

#### Önellenőrzés

1. Nevezétek meg Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedésének főbb jellegzetességeit, és magyarázzatok meg ennek hatását az ország természetvilágára!

2. Hány országgal határos Ukrajna?

3. Nevezétek meg Ukrajna területének legtávolabbi pontjait és a vele határos országokat!



Mekkora Ukrajna területe?

## 3.§. Időzónák



## Földrajzi fejtörő

Mondjátok meg a természetrajzból tanultak alapján, meddig tart egy nap a Földön! A kontinensek és óceánok földrajzának tanulása során szerzett ismereteitek alapján idézzétek fel, miért változik az idő a Földön!

Ukrajna földrajzi térképe alapján mondjátok meg, miben különbözik a délkör (meridián) a szélességi köröktől.

**Helyi idő.** A hetedik osztályos földrajzból már tudjátok, hogy helyinek nevezzük azt az időt, amely a Föld egy bizonyos konkrét helyén határozható meg. Azt jelenti-e ez, hogy az egyazon pillanatban feltett, „Hány óra?” kérdésre számtalan válasz lehetséges? Nem, ebből egyáltalán nem következik a feltételezés helytállósága.

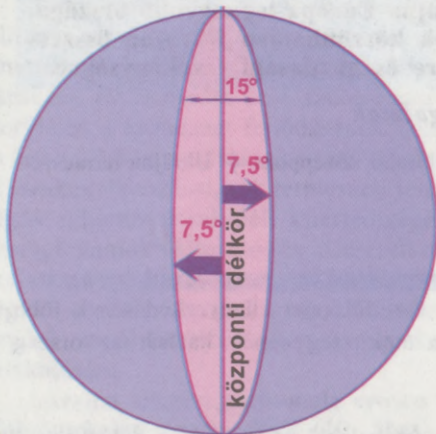
A helyi idő a földrajzi hosszúságtól függ. Ez, mint tudjátok, a Föld saját tengelye körüli forgásából adódik. Az ilyen mozgásnak köszönhetően egyazon délkör tetszőleges helyén az idő mindig ugyanaz lesz, függetlenül attól, hogy az emberek hol nézik az órát bolygónkon: a távoli Északon, az egyenlítőn vagy a távoli Délen. A hétköznapi nyelvben az időt néha hibásan *zónaidőnek* nevezik.



## Történelmi visszapillantás

**A zónaidő kezdete.** A zónaidőt az 1880-as évek elején fogadták el a Nemzetközi Csillagászati Kongresszuson, és először 1883-ban vezették be Kanadában és az USA-ban. A XX. sz. elején egyes európai országokban is használni kezdték. Ukrajna területén a zónaidőre legelőször 1919. július 1-jén tértek át, de kezdetben csak a hajózásban alkalmazták.

**Zónaidő.** A zónaidőt egy kanadai mérnök, Stanford Fleming javasolta 1878-ban. A lényege az volt, hogy a föld teljes felületét egyezményesen délkörökkel



11. ábra. Az időzóna középső délkörének meghatározása

24 időzónára osztották fel nullától (0) 23-ig egyenként  $15^\circ$  (1 óra) hosszúsággal. Miért éppen ennyire? Idézzétek fel, hogy a Föld saját tengelye körül egy teljes fordulatot ( $360^\circ$ ) egy teljes nap, azaz 24 óra alatt tesz meg. Vagyis ha elvégzünk egy egyszerű matematikai műveletet, azaz a  $360^\circ$ -ot elosztjuk 24 órával, akkor megtudjuk, hogy bolygónk egy óra alatt  $15^\circ$ -ot fordul el. Ebből adódóan a zónaidő a szomszédos zónákban 1 órával vagy  $15^\circ$ -kal különbözik.

Minden egyes időzóna valamennyi pontjában az időt ugyanannyinak tekintik, és az az adott zóna központi délköre



12. ábra. A greenwichi obszervatórium, amelyen áthalad a greenwichi délkör.  
Nagy-Britannia

idejének felel meg. Ilyen az időzóna középpontján áthaladó délkör. A központi délkör meghatározásához a zóna hosszát ( $15^\circ$ ) el kell osztani kettővel:  $15^\circ : 2 = 7,5^\circ$ . Vagyis a központi délkör bármely zóna bal szélétől  $7,5^\circ$ -ra keletre vagy jobb szélétől  $7,5^\circ$ -ra nyugatra helyezkedik el (11. ábra).

A zónaidők közötti határokat kezdetben pontosan a délkörökön akarták kijelölni, de a gyakorlatban az ilyen felosztás nem bizonyult kényelmesen alkalmazhatónak. A helyzet az, hogy ebben az esetben két szomszédos település, sőt egyazon település két része különböző időzónába kerülhetett volna. Ennek folytán az időzónák nagyobb részét az államhatárokkal vagy közigazgatási egységek határaival esnek egybe.

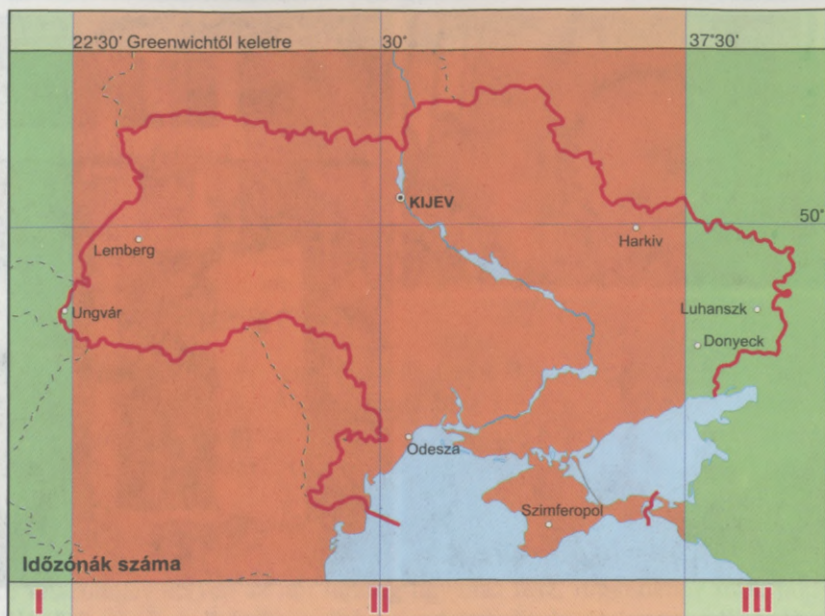
Az időzónákat a nulla, azaz a greenwichi délkörtől számítják a Föld forgásának irányában, nyugatról keletre (12. ábra). Az időzónák számai közötti különbség megfelel ezen zónák közötti időkülönbségnek.



### Történelmi visszapillantás

**A leghíresebb csillagvizsgáló.** A greenwichi délkör London egyik kerületéről kapta a nevét. Egészen 1990-ig itt volt a világszerte ismert Greenwichi Királyi Csillagvizsgáló, az égitestek megfigyelésére szolgáló létesítmény (12. ábra). Az obszervatóriumot 1674-ben alapították. Jelenleg az épületeiben csillagászati navigációs eszközök múzeuma található.

Ukrajna területe  $18^\circ 05'$ -en át húzódik nyugatról keletre, és három időzónában helyezkedik el (13. ábra). Kárpátalja egy része az első, a Luhanszki terület és



13. ábra. Ukrajna időzónái

a Donyeckei, valamint a Harkivi területek egy része a harmadik zónában található. Azonban egy országon belül nagyon kényelmetlen dolog a különböző időzónákhoz való tartozással kapcsolatos különbségek figyelembevétele. Ráadásul Ukrajna legnagyobb része, mintegy 95%-a második időzónában található. Ez azt jelenti, hogy országunk területén az idő két órával különbözik a greenwichtől.

A második időzóna középső délköre majdnem átmegy Kijeven. Ebből adódóan ezt a zónaidőt Ukrajnán belül *kijevinek* nevezzük. Egyébként néhány más időzóna zónaidejének is megvan a saját neve. Például a nulladik zóna zónaidejét nyugat-európai vagy világidőnek, az első időzónát közép-európainak, a másodikat pedig kelet-európainak nevezik.

### Gyakorlati feladat

Ukrajna térképe alapján határozzátok meg, melyik délkörön fekszik Kijev!

A világ legtöbb országához hasonlóan Ukrajna is október és április között él a zónaidő szerint. Áprilistól kezdődően, októberrel bezárólag, az ország a nyári időre tér át.

**Nyári időszámítás.** Ezt az időszámítást a napfény hatékonyabb kihasználása és az elektromos energia megtakarítása végett vezették be. A nyári időszámítás bevezetésének ötletét először Franciaországban valósították meg 1916-ban. Manapság a nyári időszámítást Európa szinte valamennyi országában használják. Ukrajnában a nyári időszámításra először 1992-ben tértek át. A nyári időszámításra való áttérés március utolsó vasárnapján, három órakor történik meg, amikor az

óramutatót egy órával előrébb állítják. A nyári időszámítás révén egy órával megelőzzük a zónaidőt. Ez addig tart, ameddig október utolsó vasárnapján, négy órákor egy órával visszaállítják az óramutatót.

### Probléma



Orvosi vélemények szerint a nyári időszámításra való átállás, majd a zónaidőre való visszatérés kedvezőtlenül hat az emberek kedélyállapotára, mert zavart szenved a megszokott életritmusuk. Mit javasolnátok ennek a problémának a kiküszöbölésére?

## 1. SZ. GYAKORLATI MUNKA (folytatás)

### Ukrajna időzónafekvésének meghatározása

Határozzátok meg az alábbi feladatokat az atlasz időzónatérképének és a 13. ábrának a felhasználásával!

1. Határozzátok meg a zónaidőt Lisszabonban, Madridban, New Yorkban, Pekingben, ha Kijevben 18 óra van!

2. Határozzátok meg, hány órákor kell majd boldog új esztendőt kívánnotok a kanadai fővárosban, Ottawában élő ukránoknak, magyaroknak!

3. Határozzátok meg, hány óra van a Harkivtól  $10^\circ$ -ra,  $25^\circ$ -ra,  $40^\circ$ -ra keletre és nyugatra fekvő városokban, ha Harkivban kilencet mutat az óra!

4. Határozzátok meg a helyi időkülönbséget Ukrajna legnyugatibb és legkeletibb pontjai között, ha egy fok négy perccel egyenlő ( $1^\circ = 4$  perc)!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A földgolyó napi mozgása alapján 24 időzónára van felosztva.
- ✦ A zónaidő a központi délkör helyi ideje.
- ✦ A greenwichi délkört kezdő délkörnek is nevezik.
- ✦ Ukrajna három időzónában található, de kényelmi szempontokból területének egészén a második időzónának megfelelő kelet-európai időt használják.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ időzónák ✦ helyi idő ✦ zónaidő ✦ nyári időszámítás

### Önellenőrzés

1. Bizonyítsátok be konkrét példákon, miért lenne kényelmetlen a helyi idő használata a mindennapokban Ukrajnában!

2. Mely földrajzi törvényszerűségek voltak a nyári időszámítás bevezetésének előfeltételei?



3. Milyen irányba – előre vagy hátra – kell állítani az óramutatót, ha a Nappal szemben haladva egyik időzónából a másikba megyünk át?

Hány időzónában helyezkedik el Ukrajna, és melyik időzóna szerint él az ország?



**A** földrajzi ismeretek forrásait gyermekkorunktól kezdve valamennyien nap mint nap használjuk. És tesszük ezt nem csak azért, hogy az iskolában megálljuk a helyünket. A változó időjárási körülmények között a földrajzi ismeretekre azért is szükségünk van, hogy például idejében értesüljünk arról, hogy rossz idő közeleg, és annak megérkezésére megfelelően felkészülhessünk. A földrajzi ismeretek azért is fontosak, mert nekik köszönhetően helyesen tudjuk megválasztani hegyi túránk, erdei vagy réti sétánk útvonalát, így Ukrajna számos üdülőövezete közül azt választhatjuk ki, amelyik a legjobban megfelel nekünk, vagy akár az időjárás-előrejelzésnek megfelelően választhatjuk meg a közlekedési eszközünket. A földrajzi ismeretek forrásai tették lehetővé sok ukrán számára új lakóhelyének kiválasztását az országon belül és annak határain túl, a messzi távolban. Ma is alkalmazzák a földrajzi ismeretek forrásait az új lakás vagy hétvégi ház helyének kiválasztásánál, a kirándulás vagy múzeumlátogatás útvonalának kijelölésénél.

## 4.§. A földrajzi ismeretek forrásai



### *Földrajzi fejtörő*

A hetedik osztályos földrajz során szerzett tudásotok alapján keressetek otthonotokban Ukraináról szóló földrajzi ismereteket tartalmazó forrásokat! Keressetek házi könyvtáratokban olyan műveket, amelyek Ukraináról szóló földrajzi ismeretek forrásául szolgáló utazásokról szólnak!



**A földrajzi ismeretek hagyományos forrásai.** Az emberek, amióta csak a Földön élnek, mindig gyűjtötték a földrajzi ismereteket. Kezdetben ehhez csak kis távolságra kellett elhagyniuk a lakóhelyüket. Később újabb földrajzi ismeretek megszerzése érdekében rövid ideig tartó utazásokat tettek. Csak később vállalkoztak nagyobb utazások megtételére, amelyek az új területek alapos megismerésével jártak. Így alakultak ki fokozatosan a különböző kutatási módszerek, köztük a földrajzi tudás alapjául szolgáló állandó helyen végzett (stacionárius) megfigyelés, a kirándulás és az expedíció.

A stacionárius megfigyeléseket egy adott helyen lévő intézményekben, intézetekben végzik. Ezek tudományos kutatóintézetek, egyetemi tudományos laboratóriumok, nemzeti parkok és védett területek tudományos részlegei.

Ukrajnában 126 meteorológiai és 25 hidrológiai állomás, valamint közel 470 hidrometeorológiai mérőhely található (14. ábra). Közülük 114 meteorológiai állomás be van jegyezve a Meteorológiai Világszervezet megfigyelőállomásainak katalógusában. Ezzel együtt 37 állomás szolgáltat operatív meteorológiai (szinoptikai) adatokat a Globális Távközlési Rendszeren át megvalósuló nemzetközi információcseréhez.

### Probléma



Jelenleg sok stacionárius megfigyelést végző intézménynek igen elavult a berendezése. Mit gondoltok erről, és mit javasolnátok, ezek hogyan tudnák sikeresen folytatni a tudományos munkát?

A stacionárius kutatóállomások rendszerint fel vannak szerelve a szükséges műszaki berendezéssel, amelyen felkészült szakemberek dolgoznak. Egyes ukrán stacionárius kutatóállomások több évtizede működnek, s ez lehetővé teszi a természeti objektumok, jelenségek és folyamatok időbeli változásainak alapos vizsgálatát.



14. ábra. A kijevei meteorológiai állomás (1). A Dnyeper legmagasabb vízállása a kijevei hidrológiai állomáson (2)



15. ábra. A Kárpáti Ökológiai Kutatóintézet Pozsezevka magashegyi stacionárius kutatóállomása

A stacionárius kutatóállomásokon egyes természeti komplexumok és a természeti komplexumok vizsgálata folyik (15. ábra). Ukrajna vizeinek megfigyelése több száz speciális hidrológiai állomáson, poszton történik a folyók, tavak, víztárolók és tengerek partján. Ugyanilyen formában folyik a légkör változásainak megfigyelése az ország nagyszámú meteorológiai állomásán. A földkéregben végbemenő változásokat a szeizmológiai állomások követik figyelemmel.

A fentiekén kívül Ukrajnában két hólavínát jelző állomás, 14 tengeri és víztározók melletti tavi állomás működik. A légköri levegő speciális megfigyelését Ukrajna 53 városának 163 stacionárius posztján végzik, a légköri csapadékot 33, a hótakarót 54, a szárazföldi vizeket 240, a tengervizeket 97 településen, a talajokat 56 közigazgatási járásban követik figyelemmel. A környezet sugárzszennyezését egy 293 posztból álló megfigyelőrendszer követi nyomon.

A **kirándulásos vizsgálat** rendszerint egynapos, éjszakázás nélküli utat jelent valamely érdekes földrajzi objektum közelebbi megismerése, a földrajzi tudás elmélyítése, bizonyos gyakorlati készségek terepen való kidolgozása céljából. A kirándulások mint a földrajzi ismeretek szerzésének forrása, benne van az iskolai tantervben.



1



2

16. ábra. Kijevi szabadtéri múzeumok: Kozáktanya (1) és Pirohove községi porta (2)

Az **expedíciós vizsgálatok**, a kirándulós vizsgálatokkal együtt lehetővé teszik a természet térbeli változásainak nyomon követését, kezdetük még a kereskedők első utazásaira nyúlik vissza. Idézzétek fel a hatodik és hetedik osztályos földrajzból, hogy a jelentősebb földrajzi felfedezések mennyire kapcsolódtak az új vidékek és népek kereskedelmi célú felkutatásához.

A messzi földről visszatért kereskedők által hozott ismeretek a tudósokat is arra ösztönözték, hogy maguk is útnak induljanak messzi tájakat megcélózva. Kezdetben ezek magányos kutatók voltak, akik lelkesedésből keltek útra, és saját kockázatukra vizsgáldták messze a hazájuktól. Később azonban ezek az emberek összefogtak, és csoportokat alkotva indultak tudományos expedíciókra. Egyes ilyen expedíciók évekig tartottak és több százan vettek bennük részt.

Ma is szerveznek expedíciókat természeti komponensek és természeti komplexumok kutatása céljából. Ezért a földrajzi expedíciókban gyakran különböző szakterületek tudósai vesznek részt, mint például a földkérget és a hasznos ásványokat ismerő geológusok, a földfelszínnel foglalkozó geomorfológusok, a felszíni vizeket vizsgáló hidrológusok, a karsztbarlangokat kutató speleológusok, a szerves világot megfigyelő biogeográfusok.

A földrajzi ismeretek igen értékes forrásai a **múzeumok**, mindenekelőtt a honismereti múzeumok (16., 17. ábra). Ilyen közgyűjtemények rendszerint minden területi vagy megyeközpontban megtalálhatók, sőt gyakran járási központokban is előfordulnak. Ezekben az intézményekben lehetőség nyílik a helytörténészek által összegyűjtött, az adott vidék természetvilágát, lakosságát, gazdaságát bemutató anyagok megismerésére. Különleges helye van az ilyen múzeumok között a kijevei Nemzeti Természettudományi Múzeumnak, amelyben a látogató megismerheti a legérdekesebb tudományos felfedezések történetét és számos természeti emléket láthat (17. ábra).

Sok érdekes és változatos népművészeti tárgyat őriznek a népművészeti múzeumokban, amelyek sokszor szabadtéri múzeumok, mint például a kijevei szabadtéri múzeum (Pirohove községi porta) (16. ábra). Az ilyen szabadtéri múzeumok a lakóházakat, a mindennapi használati és a népművészeti tárgyakat, a gazdasági eszközöket, a kézműipar termékeit mutatják be a Cserkaszi, Lembergi, Csernyivci és Ivano-Frankivszi területeken, valamint Kárpátalján.



17. ábra.  
A kijevei Nemzeti  
Természettudományi  
Múzeum

**Földrajzi lexikonok, kézikönyvek és szótárak** a földrajzi ismeretek fontos forrásai. Ezek foglalják össze a hosszú éveken át folytatott tudományos kutatások eredményeit. Példaként a számos tudósból álló alkotói közösség által szerkesztett háromkötetes *Ukrajna földrajzi enciklopédiája* említhető. Ezenkívül léteznek olyan **időszaki földrajzi kiadványok**, mint az *Ukrán földrajzi folyóirat*, amely rendszeresen foglalkozik a földrajzi problémákkal és megoldásuk módjaival. Az utóbbi években a földrajzi ismeretek mind fontosabb forrásává válik az **internet**. Az emberek gyakran az új földrajzi ismereteket **turistautak** és **helytörténeti kutatások** során szerzik.

A földrajzi ismeretek **nem hagyományos forrásai**. Ide sorolhatók a **művészeti alkotások földrajzi leírásai**. Ukrajna természetvilágát rendkívül színes formában örökítette meg sok ukrán alkotóművész. Például Leszja Ukrajinka színes képet fest Volhíniáról az *Utazás a tengerhez* című művében vagy a Krímről a *Levélrészletekben*. A Don-vidéket Volodimir Szoszjura írja le érzékeltesen a Tél és Dmitro Pavlicsko a *Bányász* című művében. Igen kifejező módon ábrázolta alkotásaiban Ivan Franko a Kárpátokat. Egyes földrajzi objektumok nagyon találó leírásai találhatók Tarasz Sevcsenko műveiben. Rendkívül színesen ábrázolja az árvizet Makszim Rilszkij a *Tavaszi vizek* ciklusában.



### Kultúrföldrajz

**Volhíniai himnusz.** Leszja Ukrajinka például az alábbi szavakkal írja le szűkebb hazáját, Polisszját:

Mint csodaszép szőnyegek,  
Elöttem sötétlő rétek hevernek,  
Fenyőrengeteg zúg a szélben,  
Folyó hullámszik széles medrében.  
Mint színes kendő, olyan a táj,  
Ezüstszálként fut a patak rajta át,  
Csodaszámba megy ez a vidék,  
Amely fölött mindig kék az ég.

Jellegzetes eszközökkel ábrázolja Ukrajna természetvilágát a festészet, amely egyúttal a földrajzi információk értékes forrása. Figyelmet érdemel például I. K. Ajvazovszkij, aki a tengeri tájképeken kívül ránk hagyta a Karadagot ábrázoló *Tenger. Koktebel* című festményét (18. ábra). Egy másik földrajzi objektum látható N. G. Csernevov képén, amelynek címe *Aj-Dag látképe a tenger felől*. Hasonlóan realista eszközökkel ábrázolja az 1927-es krími földrengést K. Sz. Petrov-Vodkin *Földrengés a Krímben* című alkotása.

Mindig is a művészek figyelmének középpontjában volt Ukrajna fő folyója, a Dnyeper. Ennek példája Mikola Murasko ukrán festőművész *A Dnyeper partján* vagy Arhip Kujindzsi *Éjjel a Dnyeperen* című festménye.

Igazi kincsestára a földrajzi ismereteknek a magyar és ukrán folklór: a mondák és elbeszélések, a népmesék és legendák, a népi szólások és találós kérdések.



18. ábra. I. K. Ajvazovszkij. Tenger. Koktebel

### Gyakorlati feladat

Mondjatok olyan példákat a magyar vagy ukrán folklórból, amelyek földrajzi ismeretek forrásai lehetnek!

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A földrajzi ismeretek fő forrásai: a stacionárius megfigyelő állomások, kirándulások és expedíciós vizsgálatok.
- ✦ A földrajzi ismeretek más forrásai: múzeumok, földrajzi lexikonok, kézikönyvek, szótárak, időszaki földrajzi kiadványok, az internet, a turistautak és helytörténeti kutatások.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ földrajzi ismeretek forrásai ✦ stacionárius megfigyelő állomások, kirándulások és expedíciós vizsgálatok ✦ földrajzi kiadványok ✦ a földrajzi tudás nem hagyományos forrásai

### Önellenőrzés

1 Mondjatok példákat saját választásotok alapján földrajzi leírásokra

2 Tarasz Sevcsenko és Petőfi Sándor műveiben!

3 Mondjatok konkrét példákat arra, milyen földrajzi ismeretek meríthetők nem hagyományos forrásokból!

4 Miben különbözik a kirándulás az expedíciótól?

Nevezdtek meg a földrajzi ismeretek fő forrásait!



## 5.§. Földrajzi térképek



### Földrajzi fejtörő

Hasonlítsatok össze egy földrajzi térképet és egy helyrajzot, majd állapítsátok meg a közöttük lévő különbséget és azonos jegyeket!

Különböző földrajzi térképek alapján határozzátok meg, milyen méretarányok léteznek! (Ha szükséges, vegyétek elő a hatodik osztályos földrajzkönyvet!)

**A földfelszín kicsinyített, általánosított ábrázolása síkban.** A hatodik osztályos földrajzból már tudjátok, hogy a különböző egyezményes jelek felhasználásával készített méretarányos ábrázolást **földrajzi térképnek** nevezzük. A térkép nagyon régóta szolgál a földrajzi információ forrásául.

A foglalkozásra való tekintet nélkül mindenki által ismert korszerű térképeket bizonyos, szigorú szabályok alapján készítik.



### Tudományos állítás

**Ukrajna első térképei akkor keletkeztek, amikor még éltek a mamutok.**

Az Ukrajna területén talált legelső térképészeti emlékre egy mamutagyar töredékén bukkantak. Ez nem más, mint a történelem előtti, úgynevezett Mezsirics-térkép. Közel tíz ilyen történelem előtti térképet találtak Ukrajnában. Ukrán területeket feltűntettek az ókori görög és római térképeken is. Ezeknek a vázlatos térképeknek a méretaránya ugyan nagyon kicsi volt, de első ízben nyújtottak térképészeti alapú elképzelést országunk területéről.



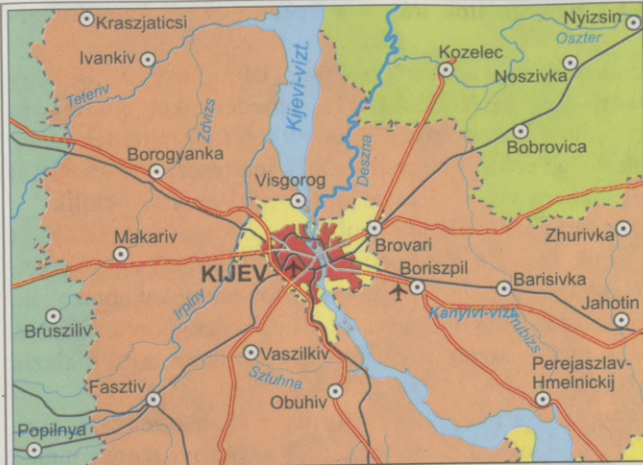
### Probléma

Vannak olyan földrajzi térképek, amelyek a gyakori használattól gyorsan elkopnak. Mit javasolnátok, hogyan lehetne ezek „életét” meghosszabbítani?

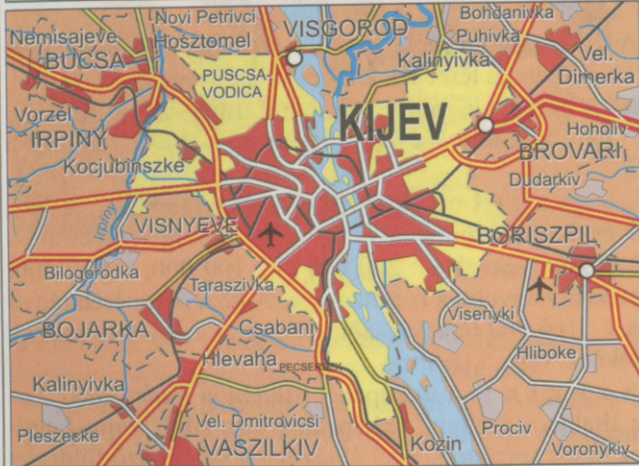
**Kartográfiai generalizálás.** A térképeken lehetetlen teljes részletességgel ábrázolni a földfelszínt. Ráadásul minden részletnek megvan a maga rendeltetése, ezért a különböző térképeken lényegesen eltérő részletek szerepelhetnek. Ugyanakkor minden térképnek szemléletesnek és informatívnek kell lennie. Vagyis a leglényegesebb objektumok ábrázolása céljából **generalizáló** (általánosító) módszereket alkalmaznak. Ez a szakkifejezés latin eredetű, azt jelenti, hogy a fölösleges részletektől mentes, a földrajzi ismeretek szempontjából lényegi elemek kiválasztása és általánosítása az adott térképtípus számára (19. ábra).

**Jelölések a földrajzi térképen.** A földrajzi objektumok elhelyezkedéséről, méreteiről, tulajdonságairól, elterjedtségéről és mozgásirányáról szóló földrajzi információkat különböző módszerekkel jelölik a térképeken. Ez történhet **színháttér segítségével**, például az Ukrajna területén előforduló kőzetek elterjedtsége, a felszínformák, talajok, vizek és természeti övezetek esetében.

**Jelek** (mértani alakzatok, betűjelölések, vonalak, pontok) **segítségével** kényelmesen ábrázolható például a települések, barlangok elhelyezkedése, a hasznos ásványok előfordulási helyei, a víztározók helye, a légtömegek mozgási iránya



Méretarány  
1 : 2 000 000



Méretarány  
1 : 800 000



Méretarány  
1 : 200 000

19. ábra. Különböző méretarányokkal ábrázolt terület térképe

Ukrajna területe fölött, a tengeráramlatok iránya a Fekete- és az Azovi-tengerekben.

Esetenként a térképeken *areál* vagy *területi módszert* (latinul azt jelenti, hogy terület, térség) alkalmaznak. Így ábrázolják a vasércmedencéket, kőolaj- és földgázlelőhelyeket és egyéb hasznos ásványok elterjedtségét Ukrajna területén. Az areál módszert alkalmazzák az erdők kiterjedtségének jelölésére. Az areálokat eközben nem csak színnel, hanem vonalkázással, folytonos vonallal jelölik.

A földrajzi információk térképen való ábrázolásához *izovonalas* módszert alkalmaznak. Izovonalak kötik össze a térképen az azonos értékű egységeket. Izovonalakkal a legkülönfélébb természeti jelenségeket és folyamatokat ábrázolják. Izotermákkal ábrázolják például a levegő januári és júliusi középhőmérsékletét. Léteznek a légköri csapadék mennyiségét, a tengervíz sótartalmát, a földfelszín magasságát jelző izovonalak.

Sokszor a térképeken egyesítik a különböző információközlési módszereket, például a jeleket és a szint. Például a Fekete-tenger és az Azovi-tenger meleg áramlatait vörös, a hideg áramlásokat pedig kék színű nyilakkal jelölik.

**Térképtípusok.** Nézzétek meg Ukrajna földrajzi atlaszát! Könnyen észrevehetitek, hogy a benne lévő földrajzi térképek különböző méretekben ábrázolják a földrajzi objektumokat. A térképek, rendeltetésüktől függően, különböző méretarányban készülnek (19. ábra), eltérő a tartalmuk és nem ritkán különböző területeket ábrázolnak.

**Méretarányuk szerint** a térképeket nagyméretarányúakra, közepes méretarányúakra és kisméretarányúakra osztják. A nagyméretarányú térképekhez sorolják azokat, amelyeknek 1 : 200 000 (1 : 100 000, 1 : 50 000, 1 : 25 000, 1 : 10 000) léptéknél nagyobb a méretaránya. A közepes méretarányú térképek az 1 : 200 000 és 1 : 100 000 lépték között vannak, a kisméretarányúak pedig 1 : 1 000 000 léptékűek vagy kisebbek.

**Tartalmuk szerint** a térképeket *általános földrajziakra* és *tematikusakra* osztják. Az általános földrajzi térképekhez tartozik Ukrajna hegy- és vízrajzi térképe, amely azonos részletességgel ábrázolja a különböző földrajzi objektumokat. A tematikus térképek csak az adott témának megfelelő objektumokat, például a belvizeket vagy a lakosságot, közlekedési utakat és hasznos ásványokat tüntetik fel. A tematikus térképeket két nagy csoportra osztják: a természeti jelenségek és a társadalmi jelenségek térképeire.

### Gyakorlati feladat

Ukrajna földrajzi atlasza alapján határozzátok meg, hogy méretarányuk szerint milyen csoporthoz tartoznak, és mi a témájuk!

**Az ábrázolt terület nagysága** szerint Ukrajna földrajzi atlasza különböző térképeket tartalmaz. Ezek többsége teljes egészében mutatja országunk területét, de van az atlaszban olyan térkép is, amely viszonylag kis területet ábrázol a Fekete-tenger és az Azovi-tenger part menti vizeinek egy részével. Az atlaszban található egyes, ukrán diaszpórák által lakott régiókat ábrázoló térképek. Hogy kiemelhetők legyenek Ukrajna földrajzi elhelyezkedésének sajátosságai, az atlaszban megtalálható a világot Európának nevezett földrészt





20. ábra. Turisztikai térképek

ábrázoló térkép. Az atlasz különböző világtérképeket tartalmaz *Időzónák, A világ ukránjai, Külgazdasági kapcsolatok* címmel.

Az általatok használt Ukrajna földrajzi atlaszának valamennyi térképe **r e n d e l t e t é s é t** tekintve *oktatói* térkép. Azonban országunkban sok egyéb rendeltetésű térképet is készítenek. Nagyon elterjedtek a *turisztikai* térképek, amelyek az utazók, túrázók számára készülnek, és a legérdekesebb természeti, kulturális és történelmi objektumok vannak feltüntetve rajtuk (20. ábra). A *tudományos* térképek a tudományos kutatások eredményeit tüntetik fel, és egyúttal előfeltételét képezik az újabb tudományos kutatásoknak. Ebbe a kategóriába tartoznak az *időjárás*i térképek, amelyek alapján a rövid távú időjárás előrejelzést készítenek. A *navigációs* térképek segítenek a hajók tengerészeinek és a repülőgépek pilótáinak a legmegfelelőbb haladási útvonal meghatározásában.

**Rendszerezett (szisztematizált) térképgyűjtemények vagy földrajzi atlaszok.** Ezek szintén fontos forrásai a földrajzi információknak, mivel a számos térképen kívül sok magyarázó szöveget, táblázatokat, diagramokat, grafikonokat, fényképeket is tartalmaznak, köztük légi és a világűri felvételek alapján készültet.

Az atlaszokba bekerülő adatok általában arra az időpontra érvényesek, amikor készülnek, ezért előbb-utóbb elavulnak. Ez a hiányosság nem jellemző az Ukrájában is elterjedt, kompaktlemezekben forgalmazott elektronikus atlaszokra, amelyeknek könnyen megújítható az adatbázisa. Ilyen formában adták ki például

*Ukrajna Nemzeti Atlaszát, az Emberi fejlődés Ukrajnában és A fókuszban Ukrajna* című sorozatokat. Több oktatási segédanyag is készült, közte az *Elektronikus atlasz. Kontinensek és óceánok földrajza* a 7. osztály számára, az *Elektronikus atlasz. Ukrajna földrajza* a 8–9. osztályok számára és az *Elektronikus atlasz. A világ gazdasági és szociális földrajza* a 10–11. osztály számára címűek.

Az atlaszok térképeinek rendszerezése jelentős mértékben az ilyen gyűjtemények rendeltetésétől függ. A térképekhez hasonlóan az atlaszok is lehetnek tudományosak, oktatási célúak, tájékoztató jellegűek és turisztikai rendeltetésűek. Az ábrázolt terület nagyságát tekintve a rendszerezett térképgyűjtemények lehetnek a többi között világtalaszok, kontinensek és óceánok atlaszai. Az atlaszok tartalmuk szerint lehetnek általános földrajziak, tematikusak és komplexek.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A térkép a földfelszín kicsinyített, egyezményes jelek felhasználásával készült méretarányos ábrázolása.
- ✦ A földrajzi térképek eltérnek egymástól a méretarányukat, tartalmukat, az általuk ábrázolt terület nagyságát és a rendeltetésüket illetően.
- ✦ A földrajzi atlaszok – rendszerezett térképgyűjtemények.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ földrajzi térkép ✦ kartográfiai generalizálás ✦ a térképek jelölési módja ✦ térképtípusok ✦ földrajzi atlaszok

### Önellenőrzés

1. Határozzátok meg az atlasz egyik térképének tartalmát, méretarányát és egyezményes jelölésének valamennyi módját!

2. A földrajzi atlaszra támaszkodva mondjátok példákat a térképen lévő földrajzi objektumok különböző jelölésére!

3. A felsorolt térképméretarányok alapján mondjátok meg, hogy melyik tartozik kisléptékűekhez: 1 : 15 000 000; 1 : 100 000; 1 : 7 000 000; 1 : 5 000 000; 1 : 50 000; 1 : 1 000 000!

Milyen célt szolgál a kartográfiai generalizálás?

## 6.§. Kartográfiai vetületek

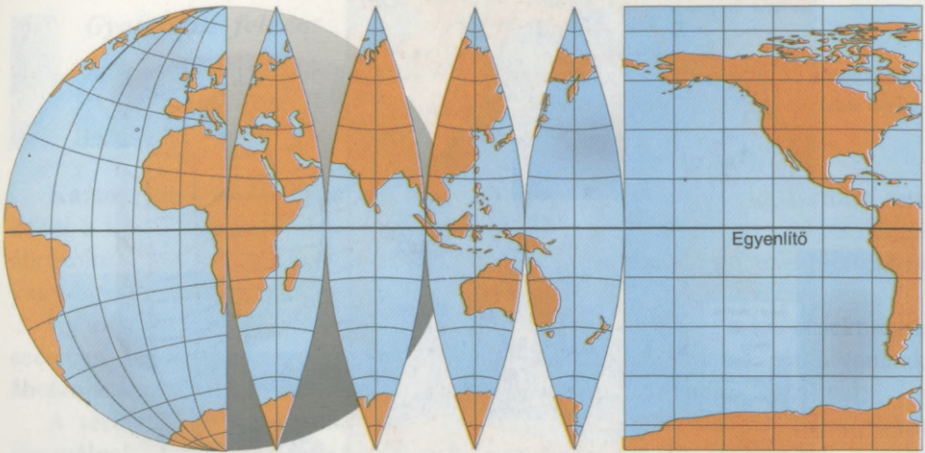


### Földrajzi fejtörő

Ukrajna földrajzi atlasza alapján soroljátok fel azokat a jegyeket, amelyek alapján a térképeket típusokba sorolják!

Mondjátok meg, hogy milyen – nagy-, közepes vagy kis- – méretarányban készültek Ukrajna földrajzi atlaszának a térképei!

**A földfelszín sík ábrázolásának módszerei.** Ezeket azért találták ki, hogy a földfelszín ábrázolását a földgömből átvigyék a térképre. A gömbfelület



21. ábra. A földgömb felszíni ábrázolásának a térkép síkjába való átvitelekor torzulások keletkeznek

kibontása során ugyanis elkerülhetetlenül szakadások és gyűrődések keletkeznek (21. ábra). Ennek folytán torzul a földfelület ábrázolása a rajta lévő területekkel, alakzatokkal, szögekkel, távolságokkal együtt. Minél nagyobb részt igyekeznek a földgolyó felszínéből térképre átvinni, annál nagyobb lesz a torzítás. Annak érdekében, hogy a térkép folytonos legyen, és emellett pontosan tükrözze a földfelszínt, a készítésénél **kartográfiai vetületeket** alkalmaznak, ami nem más, mint a földgolyó felszínének sík ábrázolását lehetővé tévő matematikai módszer.

**Kartográfiai vetületek készítése mértani segédalakzatok alkalmazásával.** A földgömb ábrázolásának a térképsíkra való átvitele során olyan mértani segédalakzatokat használnak, mint a henger, a kúp és a síkfelület. A segédalakzattól függően megkülönböztetnek hengeres, kúpos és azimutális kartográfiai vetületeket.

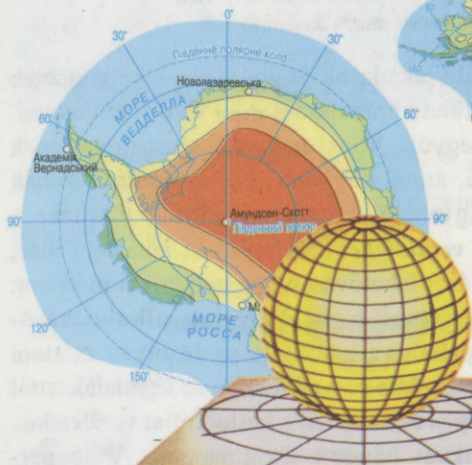
A **hengervetületekben** segédalakzatként hengert alkalmaznak. A hengervetületek bizonyos mértékben különbözhetnek egymástól. Ha a henger hossz tengelye megegyezik a Föld forgástengelyével, akkor **normális** vetületről beszélünk (22. ábra). Amennyiben a henger hossz tengelye merőleges a Föld forgástengelyére, úgy a vetületet **transzverzálisnak** nevezzük.

A normális hengervetületet leggyakrabban világtérképek, kontinensek és óceánok, valamint olyan országok ábrázolására használják, amelyek az egyenlítőhöz közeli földrajzi szélességeken fekszenek. Ez a vetület a párhuzamos körök és délkörök egyenes vonalairól ismerhető fel. A transzverzális kartográfiai vetületet topográfiai térképek készítésénél alkalmazzák.

Amikor **kúpvetülettel** készítenek térképet, akkor egy vagy több kúpot használnak (22. ábra). Ha a kúp tengelye egybeesik a Föld forgástengelyével, akkor a vetületet **normálisnak** nevezzük. Ezt a vetületet leggyakrabban kontinensek és óceánok, valamint a középső szélességeken található országok ábrázolásához használják. A normális kúpvetületekkel készült térképek fokhálója a délkörök egyenes vonalaiból és íves párhuzamos körökből áll.



Hengervetület



Azimutálisvetület



Kúpvetület

22. ábra. Kartográfiai vetületek

Néha a világtérképek készítésénél több segédkúpot alkalmaznak. Ilyenkor úgynevezett *polikonikus (többkúpos)* kartográfiai vetületet kapnak.

Az *azimutális vetületekkel* a Föld felszínét valamely pontból a térképre viszik át. Ha ez a felület a pólust érinti, akkor *normális*, ha pedig az egyenlítőt, úgy *transzverzális* vetületről beszélünk. A normális vetületet a sarki szélességeken fekvő területek ábrázolásához használják. Az ilyen ábrázolások fókuszpontja egy pontból kiinduló, egyenes vonalú délkörökből és koncentrikus körökből áll (22. ábra). A transzverzális azimutális vetület felhasználásával a féltekék és az egyenlítő melletti területek térképeit készítik. Ebben az esetben az egyenlítő egyenes vonal.

### Gyakorlati feladat

A fent vázolt különböző vetületek jegyeinek figyelembevételével mutassatok rá, milyen mértani segédalakzatokat használtak Ukrajna földrajzi atlasza térképeinek készítésénél!

**Kartográfiai vetületek a torzulások jellege szerint.** Egyetlen vetület sem képes a földfelszín a terület, alakzatok, szögek és vonalhosszak torzítása nélkül ábrázolni. Ugyanakkor megválasztható olyan vetület, amely minimális mértékben vagy egyáltalán nem torzít.

Így például a **szög tartó vetületek** torzítás nélkül őrzik meg a kis objektumok esetében a szögeket és alakzatokat. Ennek folytán alkalmasak túraútvonalak ábrázolására. Azonban az ilyen térképeken a területek igencsak torzulnak.

A területméréshez használt térképek készítéséhez **terület tartó vetületeket** használnak. Ezek lehetővé teszik országok, mezőgazdasági birtokok, vizek, erdőségek területének meglehetősen pontos meghatározását.

A **szabad vetületek** felhasználásával készülő térképeken minden torzulásforma előfordul. A tetszőleges vetületek egyik formája a **hossz tartó vetület**. Az ilyen vetülettel készült térképeken egy irányban – délkörök vagy szélességi körök hosszában – nincsenek torzulások.

Ukrajna térképei számára a legoptimálisabbak a normális hossz tartó kúpvetületek.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A kartográfiai vetület nem más, mint a földgolyó felszínének síkon való ábrázolásának matematikai módszere.
- ✦ A mértani segédalakzatok felhasználásával készülő kartográfiai vetületeket henger-, kúp- és azimutális vetületekre osztják.
- ✦ A torzulások jellege szerint a kartográfiai vetületeket kis szög torzítású szög tartó, terület tartó, szabad és hossz tartó vetületekre osztják.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ kartográfiai vetületek ✦ henger-, kúp- és azimutális vetületek ✦ a térképek torzítástípusai (terület, alakzat, szög, távolság torzítása) ✦ szög tartó, terület tartó és szabad (hossz tartó) vetületek

### Önellenőrzés

Határozzatok meg annak a vetületnek az előnyeit, amely a legoptimálisabban használható Ukrajna térképeinek a készítéséhez!

Hogy nevezzük azt a vetületet, amelynek az alkalmazásakor a térképen a délkörök egyenes vonalai a párhuzamos körök íves vonalaival metszik egymást?

Mi torzul a térképen?

Mit nevezünk kartográfiai vetületeknek, és milyen célból használják őket?



## 7.§. Topográfiai térképek

38

1.  
R  
É  
S  
Z

### Földrajzi fejtörő

Keressetek ebben a tankönyvben vagy az atlaszban izovonalas térképeket!

Idézzétek fel, mire használják ezeket!

Határozzátok meg iskolátok azimutját!

**Mik a földrajzi térképek?** A hatodik osztályos földrajzból tudjátok, hogy a topográfiai térképek az általános földrajzi térképekhez tartoznak, és a többitől mindenekelőtt a méretarányokban különböznek. A topográfiai térképekhez tartoznak az 1 : 200 000 és nagyobb méretarányú térképek, vagyis az olyan térképek, amelyekben a hely minden távolsága 200 000-szeres kicsinyítéssel van ábrázolva.

A topográfiai térképek minden lapján délkörök és szélességi körök alkotta háló található. A térképek felső és alsó (északi és déli) keretét szélességi körök, az oldalkereteit (nyugati és keleti) pedig délkörök képezik. Az egész keretet vonalak tagolják 1'-cel egyenlő részekre és pontok osztják 10"-cel egyenlő szakaszokra. Ebből adódóan a topográfiai térkép a legalkalmasabb a többi térképtípus között a földrajzi koordináták meghatározására (23. ábra).

Minden topográfiai térképen egy függőleges és vízszintes vonalakkból álló másik háló található. A közöttük lévő, egész számú kilométertávolságot a keret melletti számok jelölik. Ezért ezeket a vonalakat kilométervonalaknak, a *hálót* pedig *kilométerhálónak* nevezzük. Ez arra szolgál, hogy a térképen könnyű legyen a távolságot kilométerekben és nem fokokban meghatározni. Így a kilométerháló segítségével meghatározható valamely pont *derékszögű koordinátái*, vagyis gyorsan kideríthető, hogy az a topográfiai térkép melyik lapján található.

Valamely pont derékszögű koordinátáinak meghatározásához a térképen elég megnevezni annak a négyzetnek a számát, amelyikben a pont található. Ehhez meg kell nézni a térkép lapszélén található kétjegyű számot, először a vízszintes, majd a függőleges, a négyzetek bal alsó (délnyugati) szögét alkotó kilométervonalakon. Ha pontosabban kell megállapítani a pont helyzetét a négyzeten belül, akkor meghatározzák a koordinátáit. Ebből a célból a méretarányok megfelelően méterekben lemérik a merőlegesek távolságát a négyzet alsó és bal oldalától a meghatározandó pontig. A kapott értékeket hozzáadják a megfelelő kilométervonalak végeinél található kilométerszámokhoz.

**Hogyan olvassuk a topográfiai térképeket?** Már ismeritek a „térképábécét”, vagyis azokat az egyezményes jeleket, amelyekkel a különböző földrajzi objektumokat jelölik a térképeken. Az egyezményes jelek ismerete nélkül nem tudjuk elolvasni a térképet, ahogy a betűk tudása nélkül képtelenek lennénk könyvet olvasni.

A domborzatot a topográfiai térképeken barna *szintvonalakkal* ábrázolják. Így nevezik a térképeknek azokat a vonalait, amelyek a földfelszín egyforma abszolút, azaz tengerszint fölötti magasságú pontjait kötik össze. Összességükben a meghatározott – 5, 10 vagy 20 méteres – magassági közökön át meghúzott szintvonalak tükrözik a földfelszín valamennyi egyenlőtlenségét. Minél sűrűbbek a szintvonalak, azaz minél kisebb a közöttük lévő távolság, annál meredekebb

A térkép északkeleti részének a sarka

У-34-37-В-В (СНОВ)

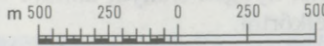


A térkép délnyugati része



1:25 000

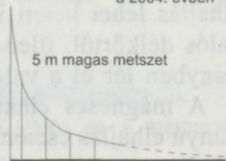
1 cm – 250 m



Folytonos vízszintek 5 méterenként  
Balti magassági rendszer

A helyszín állapota  
a 2004. évben

5 m magas metszet



23. ábra. Topográfiai térkép (részlet)



24. ábra. Mágneses elhajlás

a lejtő. És fordítva: minél távolabb vannak egymástól, annál enyhébb a lejtő. A lejtőcsökkenés irányát különleges jelekkel – lejtővonalakkal (esetűskékkel) – ábrázolják. Ugyanakkor a szintvonalak alatti számok a lejtő növekedését mutatják.

A vizeket, így a folyókat, csatornákat kék vonalakkal jelölik, a víztárolókat – tavakat, halastavakat, tározókat – égszínkékre színezik. Ugyancsak kék színű számokkal jelölik a vizek mélységét és szélességét, a folyási sebességet, nyilakkal pedig annak irányát.

A növénytakarót zöld színnel jelölik, mint például az erdős területek esetében. Speciális jelekkel ábrázolják a topográfiai térképeken a fákat, sőt azok fajtát, feltüntetve átlagmagasságukat és törzsvastagságukat is, továbbá a cserjéseket, réteket.

Különböző vastagságú és színű vonalakkal ábrázolják a közlekedési útvonalakat (autóutakat, vasutakat), a szélességüket és burkolatuk jellegét pedig speciális jelekkel tüntetik fel.

**Miként határozhatók meg az irányok valamely földrajzi objektumon?**  
A hatodik osztályos földrajzból tudjátok, hogy mindenekelőtt a térképet kell betájolni. Ehhez, mint emlékeztek, valamilyen tájékozódási pont vagy iránytű szükséges. A tájékozódási pontok és az iránytű lehetővé teszik a **valós oldalszög (azimut)** meghatározását. Ez nem más mint a valós (földrajzi) délkör északi iránya és azon objektum iránya közötti szög óramutató-járásának megfelelő meghatározása, amely felé haladunk.

### Történelmi visszapillantás

**Kolumbusz Kristóf kevésbé ismert felfedezése.** A nagy tengeri felfedező útjait megelőzően úgy vélték, hogy az iránytű mágnesűje a Sarkcsillag vonzása következtében áll be észak-déli irányba. Azonban már Kolumbusznak az Újvilág partjaihoz tett első tengeri utazása alatt észrevették, hogy az iránytű mutatója valójában nem a Sarkcsillag irányát mutatja. Különböző helyeken néhány fokra eltért ettől az iránytól. Ennek köszönhetően fedezték fel az északi mágneses pólust.

Az iránytű mágneses mutatója soha nem a valós (földrajzi) délkör, hanem a mágneses délkör irányának megfelelően áll be. Ezért az iránytű pontos tájolásához figyelembe kell venni a **mágneses elhajlást**, azaz a valós és a mágneses délkörök közötti szöget (24. ábra). Nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a mágneses elhajlás lehet keleti irányú, amikor a mágneses délkör keleti irányban tér el a valós délkörtől, illetve lehet nyugati irányú, amikor a mágneses délkör nyugati irányban tér el a valós délkörtől.

A mágneses elhajlás kiszámításához az értékét vagy ki kell vonni (keleti irányú elhajlás esetén) a valós oldalszögből, vagy hozzá kell adni (nyugati irányú elhajlás esetén) a valós oldalszöghöz. Általában a mágneses elhajlás a topográfiai térkép alján van feltüntetve.

A mágneses elhajlás kiszámításával meghatározható a **mágneses oldalszög**. Ez nem más, mint a délkör északi iránya és a választott objektum iránya által



bezárt szög, amelyet az óramutató járásának megfelelően mérnek. A mágneses, csakúgy, mint a valós oldalszög értéke  $0^\circ$  és  $360^\circ$  között változhat.

A topográfiai térképen az irány legkönnyebben az **irányszög** segítségével határozható meg. Az irányszög megfelel a kilométerháló függőleges vonala és a választott földrajzi objektum iránya által bezárt szögnek.

### Probléma

A nagy vasérclelőhelyek közelében úgynevezett mágneses anomália jön létre, amikor az iránytű nem „működik”, hanem a mutatója kaotikusan forog. Hogyan lehet meghatározni ebben az esetben a választott földrajzi objektum irányát?

### Hogyan határozható meg a földfelszín valamely pontjának magassága?

A földfelszín valamely pontjának magassága a topográfiai térkép szintvonalai alapján határozható meg. A szintvonal hosszában ugyanis a hely abszolút magassága nem változik. Ezért az abszolút magasság ismeretében könnyen kiszámítható a térkép bármely pontjának viszonylagos magassága. Ezenkívül a topográfiai térkép egyes pontjai esetében megjelölik az abszolút magasságot, és feltüntetik a szakadékok, vízmosások lejtőinek a viszonylagos magasságát.

## 2. SZ. GYAKORLATI MUNKA

### Hely leírása és feladatok megoldása oktatói topográfiai térképek alapján

Készítsetek leírást valamilyen helyszínről, és oldjátok meg a feladatokat topográfiai térkép használatával (23. ábra)!

1. Jellemezzétek a kiválasztott hely domborzatát, annak vízi objektumait, növényvilágát és gazdasági objektumait!

2. Határozzátok meg valamely földrajzi objektum távolságát és elhelyezkedésének irányát, a dombok abszolút magasságát és a szakadékok, vízmosások viszonylagos magasságát!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A topográfiai térkép nagyméretarányú, kilométerhálósval ellátott általános földrajzi térkép.
- ✦ Topográfiai térkép segítségével meghatározhatók az objektumok (földrajzi, derékszögű) koordinátái, iránya, távolsága, a pontok magassága.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

topográfiai térkép ✦ derékszögű koordináták ✦ földrajzi délkör ✦ mágneses délkör ✦ valós oldalszög ✦ mágneses oldalszög ✦ mágneses elhajlás ✦ irányszög

### Önellenőrzés



1. Milyen feltételek mellett egyenlő egymással a valós és a mágneses oldalszög?

2. Hogy nevezik a mozgás útvonalát és irányát jelző szöveget?

3. Hogyan határozható meg az irányszög?

4. Mit nevezünk kilométerhálónak, és annak milyen a jelentősége?

## 3. téma

FÖLDRAJZI KUTATÁSOK  
UKRAJNA TERÜLETÉN

Nem csak a történészeket, hanem minden kíváncsi embert érdekel a múlt. Ez nem véletlenül van így. A helyzet ugyanis az, hogy számos fontos mai politikai és gazdasági kihívásra a múltban, a földrajzi kutatások történetében található meg a válasz. Hogyan alakultak az ukrán területek a múltban? Kinek köszönhető, hogy a mai kor embere olyan sokat tud ezeknek a földeknek a gazdagságáról? Hálával tartoznak-e szomszédainknak az ukránok a sikereikért, vagy hibáztathatják-e őket a kudarcaik miatt? Milyen szerepet játszottak az ukránok a természeti erőforrások hasznosításában? Mennyi ismeretet kell még megszerezni, hogy tudatosuljon: Ukrajna és az ukrán nép virágzott a múltban, amint az a nagy népekhez illik? Olvassátok az Ukrajna területén végzett földrajzi kutatások történetét, és akkor méltó választ adhattok bárkinek erre és sok más kérdésre.

### 8.§. Ukrajna területének kutatása az ókortól a XIX. sz. elejéig



#### Földrajzi fejtörő

Az általános földrajzból tanultak alapján neveztek meg azokat az ókori tudósokat, akik jártak a mai Ukrajna területén és leírták azt. Neveztek meg azokat a földrajzi okmányokat, amelyek az ukrán földekről szóló első földrajzi információkat tartalmazzák!

**Ókori tudósok az ukrán földekről.** Az ukrán földek természetvilága régtől fogva érdekelte az idegen utazókat, akik Ukrajna területéről szóló érdekes földrajzi leírásokat hagytak örökségül az utókornak.



25. ábra. Ókori tudósok: Hérodotosz (1), Sztrabón (2), Ptolemaiosz (3)

A történetírás atyjának tartott ógörög tudós, **Hérodotosz** (Kr. e. V. sz.) (25. 1 ábra) járt a Krímben és Szkitiában (a mai Dél-Ukrajnában). A *Történelem* című kilenckötetes könyve egyik részének a címe: *Szkitia*. Ebben a Fekete-tenger északi partvidékének sztyeppéit írja le, említést téve a Dnyeper, Dnyeszter, Déli-Bug és a Duna folyókról, amelyekre tengeri hajók is felúszhattak. A tudósok feltételezése szerint Hérodotosz maga is felhajózott a Dnyeperen, hiszen leírta a folyó menti vidékeket.

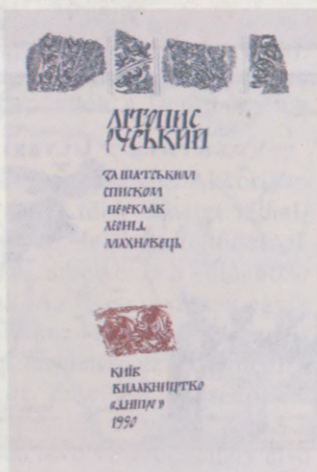
**Hippokratész** (Kr. e. 460–377) ógörög utazó, orvos, az orvosi földrajz megalapítója Dél-Ukrajnában tett utazása során szerzett benyomásait *A levegőről, a vízről és a helyről* című művében írta le.

Egy másik ókori görög tudós, a két történelmi korszak határán (Kr. e. 64 – Kr. u. 23) élt **Sztrabón** (25. 2 ábra) egyik utazása során felkereste a Krímet. A tizenhét kötetes *Földrajz* című művében saját megfigyeléseire alapozva sok érdekes adatot közölt a Fekete-tenger északi partvidékéről.

A római természettudós, az idősebb **Pliniusz** az I. sz. elején egy többkötetes természettudományos enciklopédiát készített, amelyben leírta a mai Ukrajna területén található egyes folyókat, állatokat és növényeket.

Az ukrán földek első térképeit még **Klaudiosz Ptolemaiosz** (körülbelül Kr. e. 90 – 160) ógörög tudós készítette el, de ezek csak jóval később, a középkorban lettek kiadva (25. 3 ábra).

Érdekes földrajzi anyagokat tartalmazott az **Orosz Krónika** (Ipatov-krónika), amely a *Letünt idők krónikájából*, a *Kijevi Krónikából* és a *Halic-Volhiniai Krónikából* áll (26. ábra). A *Letünt idők krónikájában* említés történt a mai Ukrajna területén található síkságokról és hegyekről, folyókról, tavakról, az ottani éghajlati és hidrológiai viszonyokról.



26. ábra. Az Orosz Krónika mai kiadása



## Kultúrföldrajz

44

## 1. RÉSZ

A *Letűnt idők krónikájá-nak földrajzi vonatkozású részei*. Az ukrán nép születésének története közvetlenül kapcsolódik a folyókhoz. Erre utal a *Letűnt idők krónikája* is: „...a megérkezett szlávok a Dnyeper mellett telepedtek meg, közülük egyesek poljánoknak, mások – mivel az erdőkben találtak otthonra – derevjanoknak nevezték magukat; megint mások a Pripjaty és a Dvina között telepedtek le, ők dregovicsoknak mondták magukat... a többiek a Deszna, a Szejm és a Szul mentén találtak lakóhelyre, és sziverjánoknak nevezték őket.” A krónikában szerepel Ukrajna legfontosabb folyója, a Dnyeper is: „A Dnyeper az okovi erdőben ered, és délre folyik... A Dnyeper hármas torkolattal folyik a Pontusi-tengerbe”.

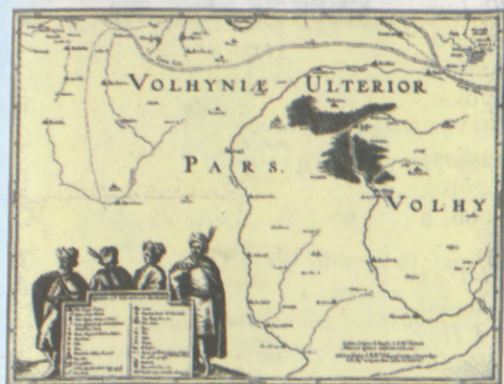
## Gyakorlati feladat

Kölsönözzétek ki a könyvtárból a *Letűnt idők krónikájának* modern kiadását, és keressétek meg benne a mai Ukrajna földrajzi objektumainak leírását!

Hasznosak azok az ismeretek is, amelyeket középkori *arab utazók* (V. sz. vége – XVII. sz. közepe) hagytak az utókorra a mai Ukrajna területéről. Az arabok kereskedők voltak, akiket érdekelt az ország természetvilága és népének élete. Az egyik ilyen utazó színesen írta le a helyi lakosság vendégszeretetét: „Tisztelik a vendégeket és jól bánnak az idegenekkel... és mindenkivel, aki hozzájuk látogat, senkinek nem engedik a sajátjaik közül bántani az ilyen embereket”.

Az Ukrajna földjére elsőként lépő nyugat-európai – angol, francia, német és svéd – utazók rendszerint kedvező hangnemben, sokszor elragadtatással írtak Ukrajnáról.

A XVII. század közepén Guillaume Levasseur de Bonpland (1600 – 1673) francia hadmérnök és térképész 17 évet élt Ukrajnában, és kiadta az *Ukrajna leírása* című könyvet (27. ábra). Ez Európa-szerte ismert tudományos földrajzi mű volt, tele Ukrajnáról és természetvilágáról szóló gazdag tényanyaggal. Bonpland a tudós alaposágával írta le a mai Ukrajna különböző részeinek domborzatát. A téli fagyokat a következőképpen jellemezte: „Az ilyen fagyok elleni legjobb védekezés a megelőzés; a dolog lényege a jó öltözetben és a meleg holmokban van. Amikor szekéren vagy hintóban utaztam, mindig kutyát fektettem



27. ábra. Bonpland könyve és egy Ukrajna területét ábrázoló térképészlet belőle

a lábamra, hogy az állat melegen tartsa, ezenkívül meleg gyapjútakaróba vagy birkabőrbe bugyoláltam az alsó végtagjaimat. Az arcomat szesszel dörzsöltem be, akár csak a kezeimet és a lábaimat, amelyeket meleg ruhába burkoltam...”

Bonplandt lenyűgözték a vizek: „...több tavat ismerek, amelyek halban annyira gazdagok, hogy pusztulásnak indulnak, mert a nagy számuk miatt szűk a hely számukra az állóvízben...” Részletesen leírta a Dnyepert, annak kis és nagy mellékfolyóit, szigeteit, a zúgókat, amelyek „...olyan hatalmasak, mint a házak”. Az állatvilág leírása közben a tudós csodálkozásának ad hangot a mormoták és tatárantilopok láttán, mert korábban ilyen élőlényekkel nem találkozott. A kózákokról írva megjegyezte: „A termékeny talaj annyi gabonát terem, hogy sokszor azt sem tudják, mit kezdjenek vele.”

A rendkívül érdekes szövegen kívül Bonpland könyvében több olyan térkép is volt, amely részletesen ábrázolta az ukrán földeket. Ezeket a szerző maga készítette pontos mérésekre alapozva (27. ábra). E térképek közt volt egész Ukrajna topográfiai térképe, a térképészet történetében az első ilyen Ukrajna-térkép UKRAJNA HELYRAJZA elnevezéssel, feltüntetve a hozzá tartozó összes vajdaságot, kerületet és tartományt (méretaránya 1 : 463 000 volt).

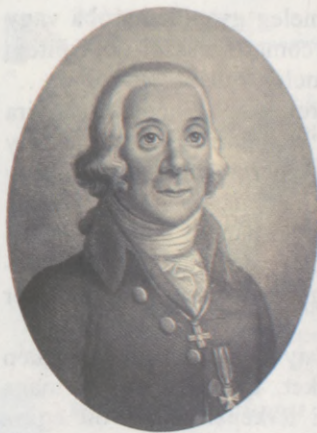
**Földrajzi kutatások Ukrajnában a XVIII. században.** Ebben az időszakban kezdődött Ukrajna természeti viszonyainak és erőforrásainak rendszeres vizsgálata. Ennek köszönhetően fontos elméleti és gyakorlati felfedezések jelentek meg. Így 1721-ben **Grigorij Grigorovics Kapusztyin** felfedezte a köszénlelőhelyet a Don-medencében (Donbaszban).

### Történelmi visszapillantás



**Donbasz születése.** 1719-ben I. Péter cár rendelete nyomán megalakult a bányászati hivatal, amelynek egyik fő feladata a hasznos ásványok felkutatása volt. 1721 őszén Grigorij Grigorovics Kapusztyin tehetséges érckutató megkezdte a Don és a Sziverszkij Donyec folyók menti érc- és ásványlelőhelyek vizsgálatát. Már ugyanannak az évnek a decemberében a Donyeci-hátság délkeleti részén szenet talált. Ez a hely 30 kilométerre volt a mostani Artemivszk (egykori Bahmut) várostól. 1724-ben itt elkezdődött a szénbányászat. I. Péter halála után a feltárás és a kitermelés megszűnt, s csak a XVIII. században indult újra. 1795 novemberében a mai Liszicsanszk város körzetében II. Katalin cárnő parancsára megalapították a Don-medence első bányáját.

A XVIII. sz. második felét az enciklopédikuság korának tartják. Akkoriban a tudósok között olyan elképzelés uralkodott, hogy minél több ismeret felhalmozására van szükség a legkülönbözőbb tudományágakban. Jelentős fejlődésnek indultak az idő tájt az úgynevezett tudományos utazások, amelyeket a különböző területek és népek részletes kutatása céljából indítottak. Az ilyen utazások egyik jellegzetes példája volt az orosz természettudós akadémikus **Vaszilij Fjodorovics Zujev** (1752–1794) által vezetett expedíció. Ukrajna területén az expedíció a Harkiv, Poltava, Kremencsuk, Herszon útvonalat követte. Zujev részletesen leírta a dnyeperi zúgókat, Nikopol várost, a Csoromlik és Bazavluk folyókat. A tudós legnagyobb érdeme volt a Szakszagany folyó völgyében lévő vasérclelőhely első leírása (ma Krivij Rig-i vasércmedence), a Poltava és Kremencsuk közötti sós tavak jellemzése, a dnyeperi limán térképének elkészítése a mélység feltűntetésével.



Az emlékműre latin nyelven a következő szöveget vésték: „Peter Simon Pallas, berlini lovag, szentpétervári akadémikus, aki ismeretlen földön a létező természet megismerése érdekében számos kutatást végzett, e helyen alussza örök álmát.

Született 1741. szeptember 22-én. Elhunyt 1811. szeptember 8-án”.

28. ábra. P. S. Pallas arcképe és berlini síremléke

Zujev 1782-ben kisebb expedíciót vezetett a Krímbe. Ennek emlékét egy 1782-ben kiadott könyv őrzi. A mű a Krím-félsziget természetvilágának első leírását tartalmazza.

1793-ban a Krím természetvilágát egy ismert orosz enciklopédista tudós és akadémikus, **Peter Simon Pallas** kutatta (28. ábra). A félszigetet annak nyugati partvidékétől Kercsig bezárólag vizsgálta, bejárva a legnehezebben megközelíthető helyeket is. Megmászta a hegyeket, közte a Csatirdag-csúcsot, kutatta a Krími-hegység földtani szerkezetét, a hegység hatását a félsziget különböző részeinek éghajlatára, különböző természeti jelenségekről – földrengésekről, hegyomlásokról, földcsuszamlásokról – gyűjtött adatokat. A tudós sokoldalúan jellemezte és elsőként írta le tudományosan a Krím-félszigetet.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az ukrán földek földrajzi kutatásával legelőször az ókori görögök foglalkoztak.
- ✦ Ukrajna természeti viszonyainak és erőforrásainak rendszeres kutatása a XVIII. században kezdődött.

#### *Kiemelkedő személyiségek*

- ✦ Hérodotosz ✦ Hippokratész ✦ Sztrabón ✦ Idősebb Pliniusz ✦ Guillaume Levasseur de Bonpland ✦ Kapusztyin ✦ Zujev ✦ Pallas

#### Önellenőrzés

1. Nevezzék meg időrendbe téve az ukrán földeket kutató tudósokat: Hérodotosz, Pallas, idősebb Pliniusz, Hippokratész, Zujev, Sztrabón!  
 2. Mivel foglalkoztak?

3. Keressétek meg a térképen azokat az egykori és jelenlegi országokat, amelyeknek a képviselői különböző időkben Ukrajna területét kutatták!

4. Miről nevezetes Bonpland?

Az ókorban élt kutatók közül kik készítették el az ukrán földek első térképeit?



## 9. §. Ukrajna területének kutatása a XIX. században és a XX. század elején



### Földrajzi fejtörő

Az általános földrajzból idézzétek fel, mi jellemezte a földgolyó megismerését az „új időknek” nevezett korszakban! Nevezzétek meg azokat az ukránokat, akik részt vettek az „új idők” kutatásaiban!

A XIX. sz.-ban és a XX. sz. elején nagyon sokat kutatták tudományosan az Ukrajna területén lévő különféle természeti összetevőinek és erőforrásainak a földrajzát. Alaposan vizsgálták a szárazföldet és a tengereket, a kutatások eredményei pedig nagy gyakorlati jelentőségre és világhírnévre tettek szert.

Sokoldalú tehetsége miatt **Vaszil Nazarovics Karazint** (1773–1842) az „ukrán Lomonoszovnak” is nevezik (29. ábra). Szülőfalujában, a Harkivi terület Bogoduhivi járásában fekvő Krucsikban 1810-ben létrehozta Ukrajna első meteorológiai állomását. A tudós itt közel 30 éven át rendszeresen megfigyelte a légkör állapotát. Felismerte, hogy a rendszeres meteorológiai megfigyelések mennyire fontosak a népgazdaság szempontjából. Az előrelátó tudós megalapozta az állami meteorológiai hálózat létrehozásának szükségességét.

Karazin ötletét az állandó meteorológiai megfigyelések folytatásáról az országban egy másik ukránnak, **Olekszandr Vikentyjovics Kloszovszkij**nek (1848–1917) sikerült megvalósítania. Az országos ukrainai meteorológiai állomás egyik megszervezője volt. Ezenkívül Kloszovszkij hozta létre a meteorológusok első iskoláját.

A XIX. sz. második felében az ukrán katonai térképész, **Olekszij Andrijovics Tillo** (1839–1900) Ukrajna domborzatát kutatta (30. ábra). Tillo volt Ukrajna térképeinek első készítője. Az 1889-ben kiadott térképen először volt nagy pontossággal ábrázolva szintvonalak és színek felhasználásával a ma annyira ismert Közép-ország-hátság és a Volhínia-podóliai-hátság. Erre a térképre felfigyeltek a tudósok, messze Ukrajna határain túl is. Tillót a kiváló teljesítményéért beválasztották az Orosz Akadémia és a Párizsi Akadémia tagjainak a sorába.

Mivel a földfelszín magasságméréséhez a légnyomásadatokat használták, Tillo egyúttal a nyomáseloszlást is kutatta Ukrajna területén.



29. ábra. Karazin szobra a Harkivi Egyetem előtt



30. ábra. O. A. Tillo



31. ábra. P. P. Csubinszkij

A földfelszín pontos mérésén kívül Tillót érdekelték a földrajzi objektumok is. Kezdeményezésére és a vezetésével 1894-ben expedíciót szerveztek, amely a nagy európai folyók, köztük a Dnyeper eredetét és torkolatvidékét kutatta.

Körülbelül ez idő tájt nagyon gyümölcsözően tevékenykedett **Pavlo Platonovics Csubinszkij** (1839–1884) etnográfus kutató (31. ábra). A Földrajzi Társaság által szervezett expedíciót vezetett Ukrajna számos régiójába. Az ennek során összegyűjtött hatalmas mennyiségű anyagot *A délnyugati országország részbe vezetett néprajzi-statisztikai expedíció anyagai* című könyvben publikálta. Ezért a munkájáért Csubinszkijt az Orosz Földrajzi Társaság arany- és ezüstérmével, valamint az Orosz Tudományos Akadémia díjával tüntették ki. Az expedíció során összegyűjtött legérdekesebb tárgyakat a Párizsi Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson mutatták be 1875-ben, ahol a tárlat anyagát aranyéremmel jutalmazták.

Fontos szerepet töltött be Csubinszkij életében, hogy tevékeny szerepet vállalt az 1873-ban megalakult Kijevi Földrajzi Társaság munkájában és szervezésében. A tudós a már akkor nagy könyvtárral és több ezer kiállítási tárgyat bemutató múzeummal rendelkező társaság egyik vezetője lett. Csubinszkij közvetlen közreműködésével a társaság a legkülönbözőbb tudományos kutatások terjedelmes programját állította össze. Azt tervezte, hogy gyakorlatilag Ukrajna természetét, lakosságát és gazdaságát kutatja tudományosan. Azonban ezt nem sikerült végrehajtania, mert a Földrajzi Társaság kijevi részlegét a cári hatalom feloszlatta.



### Kultúrföldrajz

**A geográfus himnusza.** Csubinszkij az ukrán himnusz szövegének szerzője. Érdekes, hogy a himnuszban több földrajzi név is előfordul. Mindenekelőtt szó van benne Ukrajna fő folyójáról, a Dnyeper-ről, valamint a Szanról és a Fekete-tengerről. A szerző említi az Azov-tenger Taganrogi-öblébe ömlő Dont is, amely az ukrán-orosz határ vonala. A himnusz egyik mondata tartalmazza a harmat szót, ami köztudomásúan légköri jelenség.



A tudományos talajtan megalapítója, *Vaszil Vasziljovics Dokucsajev* (1846–1903) 1888 és 1903 között Ukrajna sztyeppéinek és erdőssztyeppéinek földtani szerkezetét, talajait, domborzatát és növényzetét kutatta (32. ábra). Nem csak ezeknek a régióknak az eredeti talajtérképét készítette el, hanem természetföldrajzi szempontból leírta a Fekete-tenger-melléki sztyeppéket is. Ezenkívül Dokucsajev vizsgálta a Krím természetvilágát és elkészítette a félsziget földrajzi leírását.

Odessza szülőtte, *Mikola Ivanovics Andruszov* (1861–1924) 30 éven át kutatta szűkebb hazájának, a Fekete-tenger-melléknek a természetvilágát (33. ábra). Ő írta le először földtanilag a Kercs-félszigetet. Andruszov nem csak szárazföldi kutatásokat végzett, hanem 1890-ben a Földrajzi Társaság támogatásával Fekete-tengeri expedícióban vett részt. Ennek a tudományos eredményei nagyon érdekesnek bizonyultak, az óceán természeti földrajzára, a Fekete-tenger vízhőmérsékletére, vízsűrűségére és sótartalmára vonatkoztak. Ekkor derült ki az a ma jól ismert jelenség, hogy a Fekete-tenger mély vizei kénhidrogénnel fertőzött.

A tudományos munka mellett a tudós oktatással is foglalkozott: az ország különböző egyetemein, közte az Odeszai Egyetemen tartott előadásokat. Egy ideig a Kijevi Egyetem földtani tanszékét is vezette.

Andruszov tanulmányozta a Fekete-tengerben élő vándorkagylókat. Ezek a víz alatti tárgyakhoz, köztük a hajók fenekéhez tapadnak. Ezek a puhatestűek azonban hasznot is hajtanak, mert tisztítják a vizet a szennyezéstől. Andruszov kutatásainak eredményei annyira érdekesek és fontosak voltak a tudomány számára, hogy az Orosz Tudományos Akadémia különleges Lomonoszov-díjjal tüntette ki.

Egy másik ukrán tudóst, *Pavlo Apollonovics Tutkovszkijt* (1858–1930) a természet teljes változatossága érdekelte (34. ábra). A jégkorszak nyomait vizsgálta Ukrajna területén, és egy eredeti elmélettel állt elő az Ukrajna területén igen elterjedt kőzet, *löss* származását tekintve. Országunk különböző régióinak földtani szerkezetét vizs-



32. ábra. V. V. Dokucsajev



33. ábra. M. I. Andruszov



34. ábra. P. A. Tutkovszkij

gálva a tudós sikerrel tárta fel hasznos ásványok lelőhelyeit. A föld alatti vizek kutatása során kiderítette az artézi források elterjedtségének törvényszerűségeit. Felfedezte és leírta a Polisszja-vidék karsztjelenségeit. Az akadémikus gyümölcsözően dolgozott Ukrajna földtani fejlődéstörténetének a problémáján, és elkészítette az ország tájainak osztályozását.

A kiemelkedő tudós hatalmas tudását fontos gyakorlati feladatok megoldására fordította. Tutkovszkij a terület földtani szerkezetéből kiindulva már 1895-ben előre látta, hogyan lehet ellátni Kijevet vízzel artézi forrásokból. Amikor Volhíniában dolgozott, módszeret javasolt a túlságosan nedves polisszjai területek lecsapolására, megteremtve ezzel a korszerű melioráció alapjait.

Tutkovszkij egyike volt azoknak a tudósoknak, akik kezdeményezték az Ukrán Tudományos Akadémia létrehozását. 1924-től a földtani tudományos kutató tanszék vezetője, 1926-tól pedig a Földtani Intézetet irányítja, amelynek része lett a tanszék. Tutkovszkij egyik szervezője és első igazgatója volt az Ukrán Nemzeti Földtani Múzeumnak, több intézkedést kezdeményezett a vizek védelme és ésszerű felhasználása érdekében.

#### **Gyakorlati feladat**

Kiegészítő olvasmányok vagy az internet felhasználásával készítsetek beszámolót a XIX. században és a XX. század elején tevékenykedett valamely ukrán tudós földrajzi kutatásairól.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A XIX. sz. és a XX. sz. eleje az a korszak, amikor elkezdődött Ukrajna területének rendszeres tudományos földrajzi kutatása.
- ✦ Ennek a korszaknak a kutatásai különböző természeti komponensek vizsgálatára irányultak.

#### **Kiemelkedő személyiségek**

✦ V. Karazin ✦ O. Kloszovszkij ✦ O. Tillo ✦ P. Csubinszkij ✦  
V. Dokucsajev ✦ M. Andruszov ✦ P. Tutkovszkij

#### **Önellenőrzés**

1 A tudósok közül ki kutatta sikeresen a természeti összetevőket Ukrajna területén a XIX. században és a XX. sz. elején?

2 Az ukrán tudósok mely kutatási eredményeit ismerte el a világ tudományos közössége?



3 Mikor alakult meg először a Földrajzi Társaság Ukrajnában, és hogyan alakult később a története? Ki volt az egyik vezetője?

Melyik ukrán tudós látta előre még a XIX. sz. végén annak lehetőségét, hogy Kijevet artézi kutak vizével lássák el?

## 10.§. Ukrajna területének kutatása a XX. században



### Földrajzi fejtörő

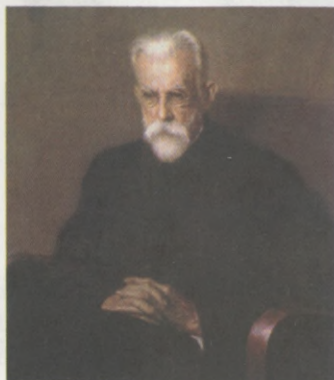
A hatodik osztályos földrajzból idézzétek fel a legfontosabb földrajzi expedíciókat és a XX. sz. kutatásait!

Kijevben 1918-ban megalakult az Ukrán Tudományos Akadémia. Számos természettudóst ez jelentős mértékben ösztönzött arra, hogy tevékenyen kutassa országunk természeti viszonyait és erőforrásait.

Az Ukrán Tudományos Akadémia alapítója és első elnöke **Volodimir Ivanovics Vernadszkij** (1863–1945) volt, a nevéhez fűződik a bioszféráról szóló tan kidolgozása (35. ábra). Kutatta a Föld (földkéreg, légkör, hidroszféra) fő geokémiai törvényszerűségeit és összetételét, megalakította a geokémikusok hazai iskoláját. A munkái fontos szerepet játszottak a természetvédelem fejlődésében, a táj kutatásban, paleogeográfiában. Vernadszkij vezette az Ukrajna természeti kincseit kutató bizottságot.

Az adott korszak egyik legkiemelkedőbb kutatását a Szumi környékéről származó **Heorhij Mikolajovics Viszockij** (1865–1940) végezte. Komoly tekintélynek örvendett a legkülönbébb tudományágakban: a sztyepei erdőzetben, talajtanban, ökológiában, hidrológiában, klimatológiában, természeti földrajzban, sőt az állattanban is. Sokoldalú tudásának köszönhetően Viszockij meg volt győződve a természet egységéről. Ezért a természet egyes összetevőit, komponenseit egy egységes, de bonyolult rendszer részeként vizsgálta. Ugyanakkor a tudós e részek mindegyikét egyforma fontosságúnak tekintette. Ez a megközelítésmód hozzájárult ahhoz, hogy Viszockij egyike lett a táj kutatási tudományág megalapítóinak.

A természet egységéről a tudós saját kísérletei révén győződött meg. Kiderítette, milyen törvényszerűségek szerint befolyásolja a talajképződést a domborzat, és milyen hatása van az utóbbinak a föld fölötti levegőréteg hőmérsék-



35. ábra. V. I. Vernadszkij portréja és a tudós kijevi szobra



36. ábra. H. M. Viszockij



37. ábra. Sz. L. Rudnickij

letének alakulására. Viszockij vizsgálta az erdő hatását az éghajlatra és az éghajlat befolyását a növényzet fejlődésére. A tudós meghatározta a terület nedvességének mutatóját, kutatta a giliszták, hangyák és egyes ásóállatok talajminőség-javító szerepét.

A természet egységes voltának és számtalan kölcsönös kapcsolatának megértésére törekedve Viszockij elsőként figyelt fel a növénytakarónak az ember gazdasági tevékenysége nyomán bekövetkező változására.

**Sztepan Lvovics Rudnickij** (1877–1937) akadémikust tekintik az ukrán természetföldrajzi iskola alapítójának (37. ábra). Tudományos tevékenysége során a tudós széleskörűen alkalmazta a földrajzi terepkutatási módszereket. Számos

külföldi utazása mellett sokszor felkereste az általa nagyon szeretett Ukrán-Kárpátokat. A kiemelkedő földrajztudós kutatta Podóliát és Volinyt, a Dnyepermenti területeket, a Donyeci-hátságot, vizsgálta továbbá a Krím és az Azov-tenger természetvilágát.

Földrajztudósként Rudnickijt leginkább Ukrajna területének domborzata, annak kialakulása, elterjedtségének törvényszerűségei érdekelték. Igyekezett kideríteni, hogy mi az oka a számos folyóvölgy létrejöttének a legfontosabb nyugat-ukrajnai vízi artéria, a Dnyeszter vízgyűjtő területén. Rudnickij először a fiatal tektonikai mozgásokat és a hozzájuk kötődő domborzatformákat kutatta a Kárpátokban, részletesen leírva a kialudt vulkánok maradványait Kárpátalján.

A tudós megértette a földrajzi térképek jelentőségét, ezért nagy figyelmet szentelt azok előkészítésének és megalkotásának. Ukrajna első természetföldrajzi térképe, majd több más térkép is az ő közreműködésének köszönhetően jelent meg ukrán nyelven, 1 : 1 000 000 méretarányban. Több művében törekedett arra, hogy Európa politikai térképén bemutassa Ukrajna földrajzi helyének fontosságát, tudatosítsa nemzetközi jelentőségét. A tudós elsőként jellemezte földrajzilag komplex módon Ukrajnát, annak nemzeti területeit.

Hatalmas tudásával Rudnickij a földrajzoktatás javítására törekedett. Az ukrainai földrajzoktatásban szerzett egyik legnagyobb érdeme az, hogy több éves munkával megírta az *Ukrajna földrajza* című tankönyvet, amely ebben a kategóriában az első ukrán nyelvű tankönyv volt. Jelentős figyelmet szentelt az ukrán földrajzi szaknyelv fejlesztésének. A földrajztudomány több ágazatában szaktekintélyként számon tartott Rudnickij akadémikus tudományos munkáit nem csak hazájában, hanem külföldön is kiadták, közte Bécsben, New Yorkban, Berlinben. A tudós több európai földrajzi társaságnak és tudományos akadémiának volt a tagja.

Születésének 130. évfordulója alkalmából az Ukrán Földrajzi Társaság a 2007-es évet Ukrajnában Sztepan Rudnickij akadémikus évének nyilvánította. Az ország különböző régióiban számos rendezvényt tartottak a tudós emlékének ápolására.

A világhírnévre szert tett ukrán tudósok között előkelő helyet foglal el **Petro Sztepanovics Pohrebnjak** (1900–1976). Enciklopédista természetkutató volt, aki jelentős tudományos hagyatékkal gazdagította az utókort az olyan tudományágakban, mint az erdészet, erdőökológia, talajtan, geobotanika, tájismeret, a Földről szóló más tudományokban (38. ábra).



38. ábra. P. Sz. Pohrebnjak

A tudós egyik legkiemelkedőbb kutatási eredményei között tartják számon az ukrán Polisszja erdeinek osztályozását. Részletesen vizsgálta a talajok tulajdonságait a fás és cserjés növényzet biológiai és ökológiai sajátosságaival összefüggésben, s e kutatási eredmények alapján azt a következtetést vonta le, hogy az erdő nem más, mint természetes egység. Másként fogalmazva: az erdő – sajátos természeti komplexum, amelyben nem csak a növényzet, hanem minden egyes összetevő fontos szerepet játszik. Pohrebnjak művei több kiadást értek meg sok európai és más nyelveken.

A tudós által alkotott, saját terepkutatásaival alátámasztott elméletek jelentős lökést adtak a természeti földrajz fejlődésének, beleértve annak egyik ágát, a tájismeretet. A domborzatokat érintő természeti folyamatok kutatása érdekében Pohrebnjak megszervezte az ökológiai-földrajzi kutatóállomások hálózatát Ukrajna különböző természeti övezeteiben.

Az erdőt földrajzi jelenségnek tekintve Pohrebnjak akadémikus jól tudta, hogy az ember milyen jelentős mértékben képes hatni nemcsak az egyes természeti komponensekre, hanem általában véve bármely természeti komplexumra. Pohrebnjak kezdeményezésére alakult meg az Ukrán Természetvédelmi Társaság.



## Kultúrföldrajz

**A költő ajándéka a tudósnak.** A tudós tekintélyének köszönhetően a múlt század 50–60-as éveiben az Ukrajna természetvilágának megóvásával kapcsolatos munkába bekapcsolódtak az ország kulturális életének ismert képviselői. Közülük sokan, így Makszim Rilszkij költő is megértette, hogy a természet sokoldalú befolyást gyakorol az emberi kultúrára is. A poéta nagyra becsülte Pohrebnjak szerepét abban, hogy a természetvédelem össznépi mozgalommá vált, ezért egy költeményt szentelt a tudósnak:

Aki a juhar rügyeit szereti,  
Aki a tölgycesmetéket neveli,  
Az a szeretetet megérdemli,  
Mert életét a jövőnek szenteli.

Az életüket a földkéreg kutatásának szentelő tudósok között előkelő hely illeti meg az Ukrajna területének földtani szerkezetéről és hasznos ásványi kincseiről számos művet publikáló **Volodimir Havrilovics Bondarcsukot** (1905–1993). A kiemelkedő geológus Ukrajna különböző területeit kutatta, beleértve Polisszját,

a Fekete-tenger mellékét, az Ukrán-Kárpátokat és a Donyeci-hátságot. Lerakta egy új tudományos irányzat alapjait, amely egyesíti magában a tektonikai, földtani szerkezetek és a domborzat fejlődését.

### Gyakorlati feladat

Kiegészítő olvasmányok vagy az internet felhasználásával készítetek rövid beszámolót a XX. században tevékenykedő egyik ukrán tudós földrajzi kutatásairól!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az Ukrán Tudományos Akadémia megalapítása a XX. század első felében jelentős impulzust adott a természettudósok kutatásainak.
- ✦ A XX. századi földrajzi kutatások a természetben fennálló kapcsolatok és a természet mint egységes komplexum vizsgálatára irányultak.

### Kiemelkedő személyiségek

- ✦ V. Vernadszkij ✦ H. Viszockij ✦ Sz. Rudnickij ✦ P. Pohrebnyak ✦ V. Bondarczuk

### Önellenőrzés

1 Mondjátok el, hogyan gazdagodtak az Ukrajna természetvilágára vonatkozó ismeretek a földrajzi kutatásoknak köszönhetően!



2 Mi a közös H. Viszockij és P. Pohrebnyak kutatásaiban?

Az ukrán természettudósok közül ki szemlélte olyan egységes komplexumként a természetet, amelyben minden összetevő kölcsönös kapcsolatban áll egymással?

Nevezétek meg az Ukrajna természeti viszonyait és természeti erőforrásait kutató tudósokat!

## 11.§. Korszerű földrajzi kutatások Ukrajnában



### Földrajzi fejtörő

Nevezétek meg azokat a múltban élt geográfusokat, akik lerakták a korszerű földrajztudomány alapjait! Idézzétek fel, mikor kezdődtek Ukrajna természeti viszonyainak és erőforrásainak rendszeres tudományos kutatásai! Nevezétek meg azokat a tudósokat, akik sikereket könyvelhettek el Ukrajna természeti viszonyainak és erőforrásainak vizsgálatában a XIX. században és a XX. sz. elején, és kutatási eredményeik világviszonylatban is elismerést váltottak ki!

**Korszerű földrajzi kutatások Ukrajnában.** Az utóbbi években az ukrán geográfusok tudományos tevékenységüket az egyes természeti összetevők és általában a természeti komplexumok vizsgálatára összpontosították. Az ország jelenlegi igényeire való tekintettel a kutatások fő céljai között szerepel a hasznos ásványok, mindenekelőtt energiahordozók lelőhelyeinek feltárása. Ennek ér-

dekében a tudósok elkészítették Ukrajna kőzetburkának (litoszférájának) mélységi térképeit, amihez a hagyományos módszereken kívül felhasználták a műholdas technikát is. Ez elősegítette a kőolaj- és földgázlelőhelyek utáni kutatás fő irányainak meghatározását. Jelenleg ezeket a hasznos ásványokat nem csak az üledékrétegekben, hanem az Ukrán-pajzs alapján is keresik.

A Fekete-tengerben folyó kutatásoknak köszönhetően az ukrán tudósok új földgázlelőhelyeket fedeztek fel a tengerfenék különböző helyein, főként a kontinentális talapzat lejtőjén és annak lábánál, a Krím-félsziget térségében és a tenger északnyugati részében.

A környezet nagyfokú szennyezett-ségére való tekintettel a tudósok tudományos tevékenysége Ukrajna környezeti állapotának javítására irányul. Például a szakemberek kutatják, hogy milyen módon terjed a környezetben a kőolaj- és a radioaktív szennyezés. A vizsgálatok azonban nem korlátozódnak a szárazföldre. Megkezdte működését a hosszú távú oceanográfiai megfigyelések új rendszere, amelynek köszönhetően ellenőrizni tudják a tengeri környezet és a part menti sáv ökológiai állapotát a Krím-félsziget déli partjainál.

Jelentős sikereket értek el az ukrán geográfusok a földrajzi térképek készítésében is. Ukrajna Nemzeti Atlaszának megszerkesztéséhez adatbázist hoztak létre, és különböző tematikájú, valamint méretarányú 810 térképet dolgoztak ki a következő hat blokkba sorolva őket: *Bevezetés, Történelem, Természeti viszonyok és erőforrások, Lakosság és emberi fejlődés, Gazdaság, A természeti környezet ökológiai állapota.*

**Tudományos kutatóintézetek és a bennük folyó kutatások.** Ukrajnában a tudományos kutatás régóta nem a magányos tudósok vagy szakemberek lelkes kis csoportjainak az ügye. A tudományos kutatásokkal manapság nagy munkaközösségek foglalkoznak. Ezeknek az erőfeszítéseit speciális intézmények – az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia tudományos kutatóintézetei – fogják össze. Közöttük található a Földrajzi Intézet, az Ukrán Hidrometeorológiai Tudományos Kutatóintézet, a Hidrobiológiai Intézet, az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Tengeri Hidrofizikai Intézete és Oceanológiai Központja, a Déltengeri Biológiai Intézet és a Nemzeti Antarktisi Tudományos Központ.

*Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete* – az Ukrajna földrajzának kutatásával foglalkozó intézetek legfontosabbika (39. ábra). Az intézet tudósai sokoldalúan vizsgálják Ukrajna természetvilágát. Itt kísérletezik ki



39. ábra. Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Földrajzi Intézete, amelynek épületében székel az Ukrán Földrajzi Társaság

a hasznos ásványok lelőhelyeinek leghatékonyabb feltárási módszereit, dolgozzák ki a csernobili atomerőmű-katasztrófa következményeinek felszámolására irányuló intézkedéseket, előre jelzik, ha veszélyes környezeti helyzetek kialakulása fenyeget, hatástanulmányokat készítenek a különböző gazdasági objektumok megépítésének célszerűségéről a természeti erőforrások hasznosítása, a mezőgazdasági termelés, városépítés, melioráció, erdészet és sok más emberi tevékenységi ág kapcsán.

A Földrajzi Intézet tudósai különféle térképeket készítenek a hadsereg, a mezőgazdaság, az idegenforgalom, a gazdaság, a sport és az egészségügy számára. Ukrajna elnökének és kormányának rendelete alapján az intézet szakemberei az utóbbi években elkészítették *Ukrajna Nemzeti Atlaszát*. Ezenkívül földrajz tankönyveket írnak, térképeket készítenek a közép- és felsőfokú tanintézetek számára. Ezeket több tízezer egyetemista és több százezer iskolás használja Ukrajna-szerte. Az intézetben adatbankot hoztak létre, amelyben az ország természeti erőforrásaira, a különböző természeti, köztük veszélyes jelenségekre és folyamatokra vonatkozó hatalmas mennyiségű információt gyűjtik össze.

*Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Földtani Tudományok Intézete* – Ukrajna területének földtani szerkezetét és történetét kutató vezető intézet (40. ábra). Az intézetben folyó kutatások mindenekelőtt a legégetőbb problémák megoldására irányulnak, úgy mint az ország ellátása saját forrásból származó hasznos ásványokkal és vízzel. Nagy figyelem irányul a természeti környezet megóvására és az ökológiai állapot javítását célzó intézkedések tudományos megalapozására.

Az utóbbi években az intézet munkatársai új ásványvízlelőhelyeket fedeztek fel, elkészítették a Fekete- és az Azovi-tengerek digitális földrajzi térképeit.

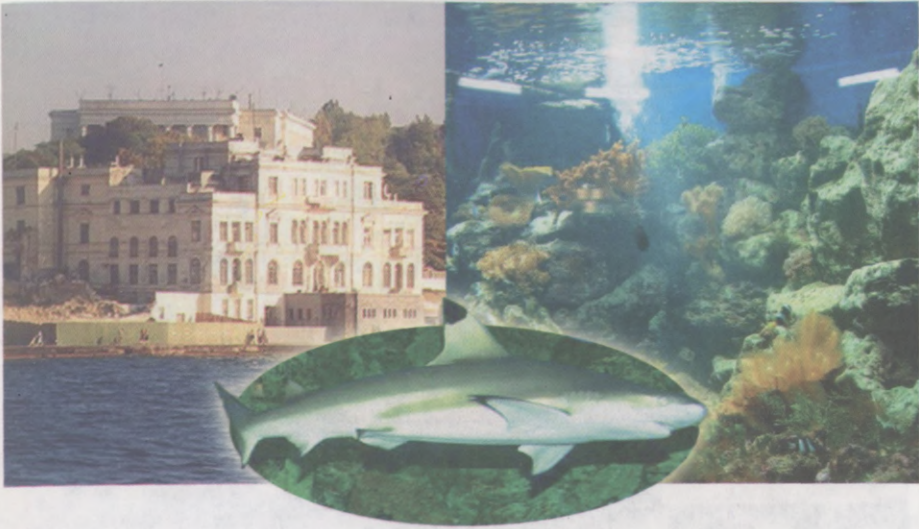
*Az Ukrán Hidrometeorológiai Tudományos Kutatóintézet* rendszeres meteorológiai megfigyeléseket végez, elemzi és általánosítja azokat az ország gazdaságának legkülönbözőbb ágazataiban való felhasználás céljából. Nagy jelentősége van azoknak az itt készülő előrejelzéseknek, amelyek a gazdaságot és a lakosságot érintő veszélyes hidrometeorológiai jelenségekre és folyamatokra vonatkoznak. Az intézetben komplex módon vizsgálják a légkör, a folyók, a tavak szennyezettségét és ennek következményeit Ukrajna területén. Kutatják a természeti környezet sugárszennyezettségét is, mindenekelőtt a csernobili atomerőmű-balesettel összefüggésben. Az intézetben vizsgálják a Fekete- és az Azovi-tengerek vizét, és értékelik szennyezettségének a fokát.



40. ábra. Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Földtani Tudományok Intézete

*Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Tengeri Hidrofizikai Intézete és Oceanológiai Központja* tevékenységét elsősorban a Fekete- és az Azovi-tengerekben, valamint az Atlanti-óceán medencéjében (lévén a két tenger ennek a része) lezajló természeti folyamatok vizsgálatára összpontosítja. Kutatja a kontinentális talapzatot hasznos ásványok feltárása végett, vizsgálja az ember gazdasági tevékenységének hatását a part menti vizek állapotára.





41. ábra. Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Déltengeri Biológiai Intézete

Az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia Déltengeri Biológiai Intézete a világóceán élővilágát kutató egyik legrégebb tudományos kutatóintézet a világon (41. ábra). Legfontosabb kutatási objektuma a Fekete-tenger és az Azovi-tenger, a bennük élő tengeri élőlények elterjedtségének vizsgálata. A tudósai nagy figyelmet fordítanak arra, hogyan alkalmazkodnak a tengeri élőlények az ember gazdasági tevékenységének következményeihez és az éghajlatváltozáshoz. Ez lehetővé teszi a tengervíz környezeti állapotának folyamatos nyomon követését, különösen a part menti övezetekben, és ajánlások kidolgozását a tengerek biológiai erőforrásainak felhasználására.

A Nemzeti Antarktisz Tudományos Központ szervezi és valósítja meg az Antarktiszon, az ott felállított Vernadszkij akadémikusról elnevezett állomáson végzett tudományos kutatásokat (42. ábra). Az ukrán tudósok itt állandó megfigyeléseket végeznek a domborzat, a jégtakaró és a légkör állapotára vonatkozóan, különös tekintettel bolygónk klímaváltozására. Időjárási előrejelzésekkel látják el a tengeri hajókat, hogy biztonságosabban tudjanak közlekedni. Vizsgálják az emberi tevékenység hatását a környezetre, módszereket dolgoznak ki e hatás semlegesítésére. Kutatják az Antarktisz biológiai erőforrásait, keresik a halban gazdag helyeket, gondoskodva egyúttal a világ eme egyedülálló sarkában honos tengeri élőlények megővéséről.

A központ szakemberei vizsgálják azt is, hogy az Antarktisz szélsőséges viszonyai miként befolyásolják az ember munkaképességét és munkájának hatékonyságát. Ezenkívül kutatásokat végeznek az antarktisz tengeri élőlényekben előforduló biológiailag aktív anyagok kivonásával és azzal kapcsolatban, hogy miként lehet ezekből hatékony gyógyszereket és élelmiszeradalékokat előállítani.

Ukrajna 1994 óta tagja az Antarktisz Kutatási Nemzetközi Bizottságnak. Az ukrán tudósok tevékeny együttműködést folytatnak Latin-Amerika országaival, mindenekelőtt Argentínával, Brazíliával, Chilével.



Az állomás vázlatosan



42. ábra. Az ukrán Vernadskij Akadémikus Antarktisz Állomás

**Az Ukrán Földrajzi Társaság.** Még 1872 áprilisában megalakították Kijevben a birodalmi Oroszország Földrajzi Társaságának délnyugati részlegét. Ezt azonban később a cári hatalom bezáratta.

Kijevben 1964-ben tartották az Ukrán Földrajzi Társaság I. Kongresszusát, azaz az ukrán geográfusokat tömörítő társadalmi szervezet legfőbb fórumát. A társaság célja a földrajzi kutatások és a földrajztudományok fejlődésének sokoldalú támogatása. Az Ukrán Földrajzi Társaság 2008 márciusában tartotta tizedik, jubileumi kongresszusát.

**Probléma**



Az ország nehéz gazdasági helyzete miatt a földrajzi irányzatú ukrán tudományos kutatóintézetek többsége kutatási területének a korlátozására kényyszerül. Hogyan értékelitek ezt a gondot?

**ÖSSZEFOGLALÁS**

- ✦ A korszerű földrajzi kutatások Ukrajnában elsősorban az ásványi- és nyersanyagforrások növelésére és az ország környezeti állapotának a javítására irányulnak.
- ✦ A korszerű földrajzi kutatások Ukrajnában mindenekelőtt az Ukrán Nemzeti Tudományos Akadémia tudományos kutatóintézeteiben folynak.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ Földrajzi Intézet ✦ Földtani Tudományok Intézete ✦ Ukrán Hidrometeorológiai Tudományos Kutatóintézet ✦ Hidrobiológiai Intézet ✦ Tengeri Hidrofizikai Intézet ✦ Oceanológiai Központ ✦ Déltengeri Biológiai Intézet ✦ Nemzeti Antarktisz Tudományos Központ ✦ Ukrán Földrajzi Társaság

### Önellenőrzés

1. Nevezétek meg azokat az intézeteket, amelyek földrajzi kutatásokat végeznek abban az országrészen, ahol laktok!

2. Magyarázzátok meg, mi határozza meg a korszerű földrajzi kutatások fő irányait Ukrajnában!



3. Nevezétek meg azokat az ukrán tudományos kutatóintézeteket, amelyek a következőket vizsgálják: a) litoszféra; b) hidroszféra; c) atmoszféra; d) bioszféra.

4. Nevezétek meg azokat az intézeteket, amelyek földrajzi kutatásokat végeznek Ukrajnában!



### Kíváncsiak könyvtára

1. Ukrajna Földrajzi Enciklopédiája: 3 kötet, Kijev, 1989–1993
2. <http://www.life.donbass.com/index.php?aid=794> – G. G. Kapusztynról
3. <http://www.kr.k.en.net.ua/p44.htm> – V. F. Zujevről
4. <http://www.lib.dp.ua/Region/Zuev.htm> – V. F. Zujevről
5. <http://pavlogradruth.narod.ru/HTML/Biblioteka/Boplan.htm> – Boplan. Ukrajna leírása
6. <http://who-is-who.com.ua/index.php?t=bookmaket&book=nauka&rub=11&id=58> – Az UNTA Földrajzi Intézete
7. <http://www.uhmi.org.ua/> – Ukrán Hidrometeorológiai Tudományos Kutatóintézet
8. <http://who-is-who.com.ua/index.php?t=bookmaket&book=nauka&rub=11&id=61> – Az UNTA Tengeri Hidrofizikai Intézete
9. <http://who-is-who.com.ua/index.php?t=bookmaket&book=nauka&rub=17&id=132> – Az UNTA Déltengeri Biológiai Intézete
10. <http://www.uac.gov.ua/index1php?station/1> – Nemzeti Antarktisz Tudományos Központ

### TÉMÁK KREATÍV FELADATOKHOZ

A földrajzi ismeretek forrásainak szerepe az életben.

A korszerű digitális adathordozók jelentősége a földrajztudomány fejlődése szempontjából Ukrajnában.

A legújabb kori földrajzi expedíciók és ukrán tudósok azokban való részvétele.



*1. téma*  
**TEKTONIKAI  
SZERKEZETEK**



*2. téma*  
**FÖLDTANI  
SZERKEZET**



*3. téma*  
**DOMBORZAT.  
GEOMORFOLÓGIAI  
SZERKEZET**



*4. téma*  
**ÁSVÁNYI- ÉS  
NYERSANYAG-  
ERŐFORRÁSOK**



*5. téma*  
**ÉGHAJLATI  
VISZONYOK ÉS  
ERŐFORRÁSOK**



*6. téma*  
**SZÁRAZFÖLDI  
VIZEK**



*7. téma*  
**TALAJOK ÉS  
FÖLDKÉSZLETEK**



*8. téma*  
**NÖVÉNYTAKARÓ**



*9. téma*  
**ÁLLATVILÁG**



**2. rész**  
**UKRAJNA TERMÉSZETI**  
**VISZONYAINAK ÉS**  
**TERMÉSZETI**  
**ERŐFORRÁSAINAK**  
**ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE**



## 1. téma

# TEKTONIKAI SZERKEZETEK

Az új atom- és vízerőművek tervezésekor figyelembe kell venni azokat a sajátosságokat, amelyek Ukrajna területének tektonikai szerkezetét jellemzik. A tektonikai térképeket jól ismerik a szeizmológusok és geofizikusok. Az ő feladatuk a lakosság figyelmeztetése a Föld mélyéről kiinduló veszélyekre. Az ember egészségi állapotára kiható tektonikai szerkezet az utóbbi időben jelentős mértékben foglalkoztatja az orvosokat is. Ha megismeritek Ukrajna területének tektonikai szerkezetét, akkor megértitek, hogy miért nem kell az ország nagyobb részén romboló erejű földrengésektől tartani, és hogy hol várhatók földmozgások.

## 12.§. Tektonikai felépítés

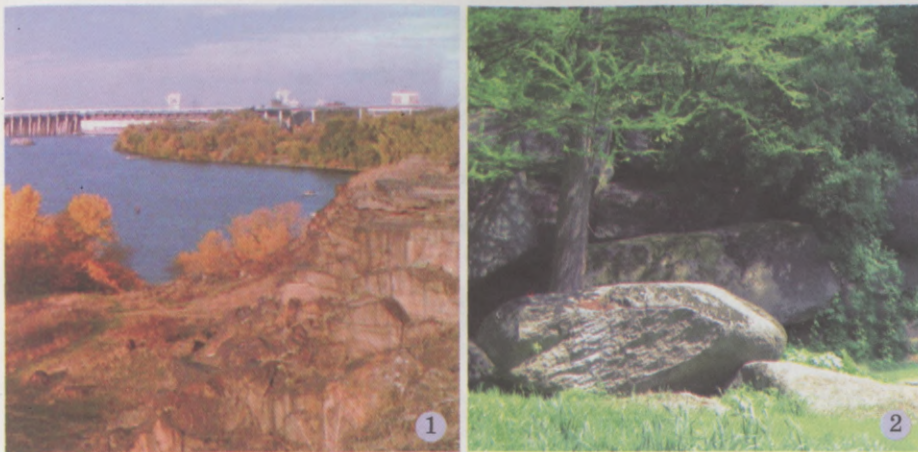


### Földrajzi fejtörő

A kontinensek és óceánok földrajzából tanultak alapján magyarázzátok meg, mit nevezünk pajzsnak vagy táblának! Határozzátok meg, mi a gyűrődés!

**Tektonikai szerkezetek Ukrajna tektonikai térképén.** A fő domborzatformák kialakulása Ukrajna területén, a Föld egyéb részeihez hasonlóan, elsősorban a tektonikai szerkezettel kapcsolatos (lásd az előzékletet). A „tektonika” szó görög eredetű, azt jelenti, hogy építéssel áll összefüggésben. És valóban, a tektonikai térkép, így Ukrajna tektonikai térképe is, bizonyos mértékben a földkéreg szerkezetét tükrözi.

A földkéreg szerkezetének sajátosságai a tektonikai térképen a *tektonikai szerkezetek* alapján állapíthatók meg. Így nevezik a földkéreg egyes részeit, amelyeken belül bizonyos közetformák figyelhetők meg. A legnagyobb tektonikai



43. ábra. Az Ukrán-pajzs kitüremkedései a Dnyeper völgyében (1);  
a Dnyepermelléki-hátságban, Umany város térségében (2)

szerkezeteket a földképeny elérő, mély törések határolják el egymástól. Ilyen szerkezet a **Kelet-európai-(orosz)-tábla**, az eurázsiai földkéreg egyik kevésbé mozgékony része. Már nagyon régen ilyené vált, hiszen a Kelet-európai-tábla a prekambriumban keletkezett, a kora közel 2 milliárd év.

A Kelet-európai-tábla, a földgolyó más tábláihoz hasonlóan, két „szintből” áll. Az első szintet a tábla alapját képező ősi magmás és metamorf kőzetek alkotják. A második szint a pajzs alapját fedő üledékes kőzetekből álló takaró. Ukrajna északnyugati részétől az Azovi-tenger partvidékéig a táblát vékony üledékes kőzetréteg borítja, ez egyes helyeken szinte hiányzik. A Kelet-európai-táblának ezt a hatalmas kiterjedésű részét, ahol az alap szilárd kőzetei nem mélyen helyezkednek el, és sok helyen kitüremkednek a felszínre, **Ukrán-pajzsnak** nevezzük (43. ábra).

### Gyakorlati feladat

Ukrajna tektonikai térképe alapján (lásd az előzőeket) határozzátok meg a kristályos Ukrán-pajzs határait és más tektonikai szerkezetek kiterjedését!

### Történelmi visszpillantás

**Az Ukrán-pajzs mint az állam alapja.** A Kis-Hortica-sziget az Ukrán-pajzs kitüremkedése a Dnyeper völgyében (43. 1 ábra). Ez a sziget gránitból áll, amely annyira szilárd kőzet, hogy akadályt képez a hatalmas Dnyeper folyó útjában. Ennek köszönhetően alakulhattak ki itt a híres dnyeperi zúgók, amelyek alatt annak idején létrejött az első ukrán (kozák) állam, a Zaporizzsjai Szics. A Hortica-sziget pedig a szó szoros és átvitt értelmében ennek az államnak az alapját, központját képezte.



44. ábra. A Krím-félsziget északi része a Szkíta-táblán helyezkedik el

Az ország északkeleti részén van a táblának egy része, ahol az alap kőzetei viszonylag közel fekszenek a felszínhez. Ez az úgynevezett **Voronyezsi-kristályos-masszívum**, amelynek a szilárd kőzetei egyes helyeken a felszín alatt 150 méter mélyen találhatók.

A tábla üledéktakaróval fedett részeit lemezeknek nevezzük. Nyugaton az Ukrán-pajzs a **Voliny-Podóliai-lemezzel** határos, amelynek a takaróvastagsága 2000 és 2500 m között változik. Azonban ez nem tekinthető rekordvastagságnak. A tábla egyes, mélybe hatoló részeit az alap üledéktakaró alá történő igen mély süllyedése jellemzi. Ezek az úgynevezett süllyedékek vagy depressziók, mint az Ukrajna legnyugatibb részén található **Halics-Volinyi-süllyedék**. Itt az üledékes réteg vastagsága 3000–7000 méter. Még mélyebb a **Dnyeper-Donyeci-süllyedék**, amely keleten az Ukrán-pajzzsal határos. Ebben a térségben a Dnyeper bal partján a tábla alapját 10–12 km vastag üledékes kőzetréteg borítja. Délen az Ukrán-pajzzsal a **Fekete-tengermelléki-süllyedék** határos, ahol a prekambriumi alap néhol 3000 m mélységben fekszik.

Ukrajna Fekete-tengermelléki területei és a Krím-félsziget északi része a fiatal **Szkíta-tábla** határain belül fekszik (44. ábra). Az ősi Kelet-európai-táblától eltérően nincsenek pajzsai, és üledékes kőzetek hatalmas, összefüggő rétege (3000–6000 m) fedi. Ezért Szkíta-lemeznek is nevezik.

A távoli délnyugaton a Kelet-európai-táblához illeszkedik a fiatal Nyugat-európai-tábla. Ennek ellensúlyaként a távoli délkeleten a hegyképző folyamatok és az üledékes kőzetek kristályalapjának torzulása következtében kialakult a **Donyeci gyűrődéses övezet**.

Különleges helyet foglalnak el a tektonikai szerkezetek között a fiatal alpesi gyűrődéses övezetek. Ezeknek Ukrajna délnyugati és legtávolabbi déli területein igen bonyolult a szerkezetük, itt gyűrődéses struktúrákat képeznek. Ukrajna délnyugati részén ez az **Ukrán-Kárpátok gyűrődéses struktúrája**, amihez a Kárpáti gyűrődéses övezet, az Elő-kárpáti-süllyedék és a Kárpátaljai-süllyedék tartozik. Ukrajna területének legdélibb részén található a **Krími-hegység gyűrődéses struktúrája**.

Ukrajna fiatal gyűrődésrendszerei, amelyek az Alpi-Himalája szeizmikus öv részét képezik, jelenleg is átalakulóban vannak. Ennek bizonyítékai, egyebek mellett, az itt nem egyszer előforduló földrengések. A föld alatti lökeshullámok





45. ábra. Az 1927-es krími földrengés során megrongálódott épület



46. ábra. Krími földrengés – K. Sz. Petrov-Vodkin festménye

Ukrajnát a Kárpátok Románia területén húzódó részéről érik el. Például az 1231-ben és 1802-ben történt távoli földrengéseket a kijevei templomok harangjai is jelezték. Az ukránok számára emlékezetes marad az 1986-ban, de különösen az 1977-ben bekövetkezett földrengés, amelyek epicentrumai szintén Románia területén, a Kárpátokban voltak. Ezek hatása nem csak Nyugat-Ukrajnában, hanem a fővárosban, Kijevben is érzékelhető volt.

Az általános földrajzból már tudjátok, hogy a Krím-félsziget déli partvidékén is többször előfordultak földrengések. A legerősebb földmozgást 1927-ben jegyezték fel (45., 46 ábra).



### Érdekes objektumok és jelenségek

**Földrengésjelző baktériumok.** Az ukrán tudósok folyamatosan kutatják, miként lehetne előre jelezni a földrengések bekövetkeztének idejét. A vizsgálatok során egy érdekes kísérletet végeztek mikroorganizmusok reakciójának megfigyelésével. Kiderült, hogy a baktériumok képesek reagálni a Föld belső energiájának egyes helyeken történő, földrengést megelőző felhalmozódására. A baktériumok reakcióinak megfigyeléséből a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy azok képesek előre jelezni a földrengéseket.

### Probléma

Az utóbbi időben a tudósok azt állítják, hogy földrengések bekövetkezhetnek a hagyományos elképzelés szerint sértetlen táblákon is, azaz Ukrajna síkvidéki részén. Szerintetek mit kellene tenni a földrengések káros következményeinek megelőzése érdekében?

A fő domborzatformák és a tektonikai szerkezetek kölcsönös kapcsolata. Mivel Ukrajna területének nagyobb része a táblákon található, ezért országunk területe nagyjából síkvidéki domborzatú. A táblaalap nagy egyenlenségeinek (pajzs és süllyedék) hátságok és alföldek felelnek meg a felszínen. Vagyis az Ukrán-pajzsak a Dnyepermelléki- és az Azovmelléki-hátságok, a Dnyeper-Donyeci-süllyedéknek a Dnyepermelléki-alföld, a Fekete-tengermelléki-süllyedéknek a Fekete-tengermelléki-alföld felel meg. Ukrajna északi részén, a Voronyezsi-masszívum lejtőin helyezkednek el a Közép-ország-hátság délnyugati szélső nyúlványai.

Ugyanígy tükröződnek azok a domborzatrészek, ahol a földkéreg a belső erők hatására összegyűrődött. Így a Donyeci gyűrődéses terület kapcsolódik a Donyeci-hátsághoz. A Kárpáti gyűrődéses rendszernek a domborzatban az Ukrán-Kárpátok hegysége felel meg. A Krími-hegység gyűrődéses rendszerének a helyén alakult ki a Krími-hegység.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna három tábla – a Kelet-európai- és két fiatal, a Szkíta- és a Nyugat-európai-tábla – határain belül terül el.
- ✦ Ukrajna területének legtávolabbi nyugati és délnyugati részén található a fiatal Kárpáti és a Krími gyűrődéses tektonikai szerkezet.
- ✦ A fő domborzatformák a tektonikai rendszerekhez kapcsolódnak.
- ✦ Ukrajna domborzata túlnyomórészt síkvidéki, mivel területének nagyobb része táblákon helyezkedik el.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ Kelet-európai-tábla ✦ Ukrán-pajzs ✦ Voronyezsi-kristályos-masszívum ✦ Voliny-Podóliai-lemez ✦ Halics-Podóliai-süllyedék ✦ Dnyeper-Donyeci-süllyedék ✦ Fekete-tengermelléki-süllyedék ✦ Szkíta-tábla ✦ Nyugat-európai-tábla ✦ Donyeci gyűrődéses terület ✦ Ukrán-Kárpátok gyűrődéses rendszere ✦ Krími-hegység gyűrődéses rendszere

### Önellenőrzés

1 A tematikus térképek alapján magyarázzátok meg, miért kapta a Déli-

3 Bug egyik síkvidéki mellékfolyója a Hirszkij (hegyi) Tikics elnevezést!

A legdélibb ukrán területek tektonikai szerkezete mely sajátosságainak köszönhetően született meg K. Sz. Petrov-Vodkin *Krími földrengés* című festménye?

2 Rivne város elnevezése, ami magyarul azt jelenti, hogy sima, valóban a környék egyenletesen sima domborzatával kapcsolatos. A tematikus térképek alapján magyarázzátok meg, hogy miért a síkvidéki domborzat dominál Rivne környékén!



Mutassátok meg Ukrajna térképén a fő tektonikai szerkezeteket, és nevezzétek meg őket!

## 2. téma FÖLDTANI SZERKEZET

A földtani (geológiai) szerkezet vizsgálata nélkül Ukrajnában sehol nem kezdenek hozzá toronyépületek vagy metróalagút építéséhez. A földtani szerkezet ismerete a záloga új ásványianyag-lelőhelyek vagy ivóvízforrások feltárásának. A földtani szerkezet ismeretében előzhetők meg a földcsuszamlások, hegyomlások, védhetők meg a felszín alatti vizek általi elárasztástól az erdők, mezőgazdasági területek.

### 13.§. A földtani szerkezet sajátosságai



#### Földrajzi fejtő

Határozzátok meg, milyen eredetű kőzetek található lakóhelyetek környékén!  
 Magyarazzátok meg, miért van szükség a földtörténeti időskálára!

**Ukrajna földtani térképe és földtörténeti időskálája.** A *földtani térkép* – utazás térben és időben. A különböző korú kőzetek előfordulását mutatja. Az ilyen térkép használata nem bonyolult. Színes mozaikra hasonlít, amelyben minden színnek bizonyos korú kőzetek felelnek meg. Arról, hogy hány év telt el a megszületésük óta, a földtani térkép legendája tájékoztat. Ráadásul a térképen minden „színkört” (és legendát) betűvel, azaz speciális index-szel is jelölik.

A *földtörténeti időskála* – csak „időutazást” jelent (lásd a táblázatot). Ez kiegészíti a földtani térképet, segít abban, hogy Ukrajna vonatkozásában is elkészíthető legyen a földkéreg sajátos „életrajza”. Az ilyen skála révén megtudható a kőzetek kialakulásának sorrendje Ukrajna területének földtani

fejlődéstörténetében, vagyis feltárul a földkéreg egész „élete”. Ezért a földtörténeti időskálát geokronológiai táblázatnak is nevezik.

### Földtörténeti időskála

Korszak		Időtartam, millió év	Periódus			Hegyképződési korok
Elnevezés	Index		Elnevezés	Index	Időtartam, millió év	
Kainozoikum	KZ	65	Negyedkor	Q	1,8–2,0	Alpesi
			Neogén	N	22	
			Paleogén	P	41	
Mezozoikum	KZ	180	Kréta	K	70	Mezozoikum
			Jura	J	70	
			Triász	T	40	
Paleozoikum	PZ	325	Perm	P	50	Hercinai
			Karbon	C	65	
			Devon	D	50	Kaledóniai
			Szilur	S	25	
			Ordovicium	O	65	Bajkái
			Kambrium	E	70	
Proterozoikum	PR	Közel 2000				
Archaikum	AR	1500–2000		E		

**A kőzetek kora és előfordulása.** Országunk területén a világon ismert szinte valamennyi kőzet megtalálható. A legutóbbi adatok szerint közöttük a legöregebb kora közel 3,6 milliárd év. Akkortól kezdődik a földtani időszámítás Ukrajna területén. A legöregebb kőzeteket felülről rendszerint a legfiatalabb, negyedkori kőzetretegek borítják. Közöttük rétegenként követik egymást a különböző korok és korszakok kőzetei.

#### Gyakorlati feladat

A földtani térkép alapján határozzátok meg, hogy Ukrajna területén hol található a legöregebb és a legfiatalabb kőzetek!

Az Ukrán-pajzs alapja a legöregebb, prekambriumi (archaikumi, proteozoikum) magmás és metamorf kőzetekből áll. Bennük jól láthatók a kristályszemcsék, ezért ezeket kristályos kőzeteknek nevezzük. Néha ez a kőzet nevében is tükröződik, például a gránit elnevezés az olasz „granito”, azaz „szemcse” szóból ered. A grániton kívül Ukrajnában a következő kristályos kőzetek fordulnak elő: gabbró (pisztránkö), labradorit, márvány, gnejsz, kvarcit. Ezek leginkább Ukrajna síkvidéki részein elterjedtek. Az említett rendkívül kemény kőzetek legkönnyebben a folyóvölgyekben vehetők észre, ahol a – nem véletlenül – kristályosnak nevezett Ukrán-pajzs az üledékes réteg alól a felszínre tör (47. ábra).



## Ablak a világra

**I d e g e n e l n e v e z é s e k.** A kőzetek ma ismert nevei külföldön születtek. Nem csak az olasz eredetű gránit szónak van idegen gyökere, például a gabbró is itáliai származású, egy ottani városról kapta a nevét, míg a labradorit elnevezés az észak-amerikai Labrador-félszigethez kötődik. Európa déli részén született a márvány név is, amely ógörögül „fénylő követ” jelent. A kvarcit szó a német nyelvben gyökerezik.

A Voliny-Podóliai-lemezt szintén kristályos kőzetek alkotják. Azonban ezeket felülről paleozoikumai üledékes kőzetek rétege fedi, köztük homok és homokkő, kék agyag és mészkő. Ezenkívül az adott szerkezet üledékes takaróját fiatalabb, mezozoikumai kőzetek – homok, homokkő, agyag és márga – képezik.

A Halics-Volinyi-süllyedéket különböző korú – paleozoikumai és mezozoikumai – üledékek töltik ki. Található itt krétakori kőszén-, homokkő, homok-, agyag- és márgarétegekkel tagolt szénpala (karbonovi szlanci).

A Dnyeper-Donyeci-süllyedék paleozoikumában, mezozoikumában, és kainozoikumában képződött üledékes kőzeteinek még változatosabb a kora és összetétele. Közöttük vannak különböző színű agyagok, dolomitok és mészkövek, pala, homok és homokkő, márga.

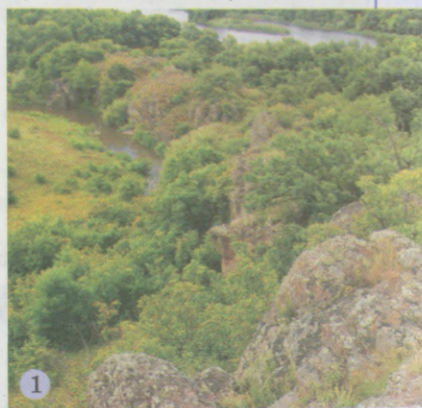
A Fekete-tengermelléki-süllyedéket, a Szkíta- és a Nyugat-európai-táblákat fiatal, neogén üledékes kőzetek – mészkő, homok, homokkő és agyag – töltik ki.

A Donyeci gyűrődéses területet a paleozoikum karbon és perm periódusaiból származó palaréteg képezi, amelyben vékonyabb kőszén-, homokkő-, agyag-, dolomitrétegek húzódnak.

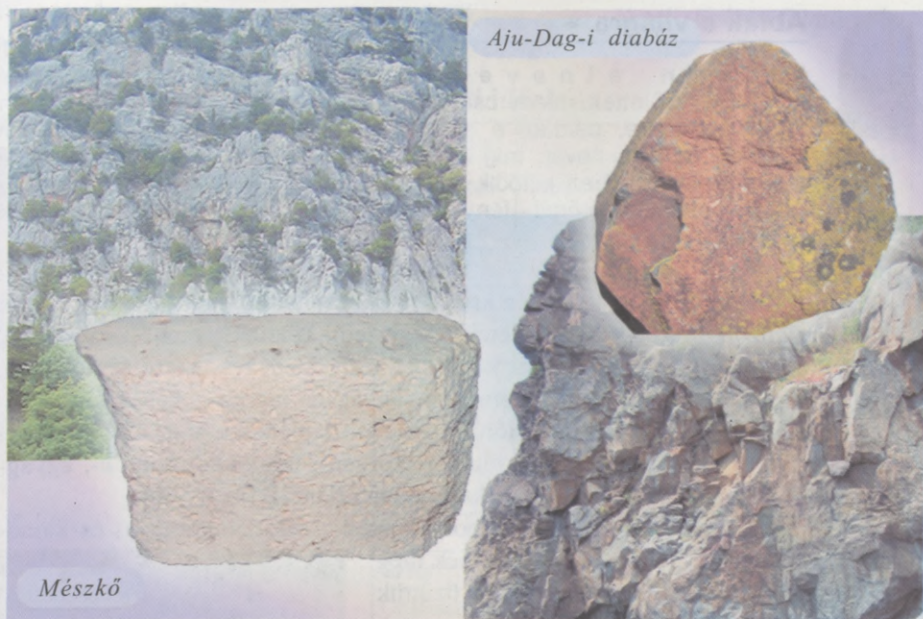
Az Ukrán-Kárpátok gyűrődéses rendszerét üledékes (mész és dolomitok, homok és homokkő) és vulkanikus (bazalt, tufa, andezit) kőzetek képezik. A koruk különböző, a prekambriumtól a kainozoikumig terjed.

A Krími-hegység gyűrődéses rendszerét mezozoikumai kőzetek – triászbeli származó pala, jurában keletkezett mészkő (48. ábra) és krétában képződött homok – alkotják. Ezenkívül itt fiatalabb üledékek, köztük paleogén mészkő és márga található.

Ukrajna egész területén előfordulnak fiatal (negyedidőszakból) származó üledékek: homok, agyagos vályogtalaj, löszagyag. Ezek a tengerfenéken képződtek ösgleccserek vagy szél hatására. A korábbi rétegeket borító kőzetek gyakran láthatók bányákban, folyóvölgyekben, vízmosásokban, aszóvölgyekben.



47. ábra. Az Ukrán-pajzs gránit-kitüremkedései a Déli-Bug völgyében (1) és az Azvonnelléki-hátságban (2)



48. ábra. Mészkö és diabáz – mezozoikumi kőzetek

**Probléma**

Ukrajnában, így több nagyváros területén is, nagyon elterjedt a lösz, amely a túlzott nedvességtartalom következtében elveszíti a szilárdságát, és nem szolgál megbízható alapul a különböző létesítmények számára. Javaslatok olyan intézkedéseket, amelyekkel megakadályozható lenne a löszre épített létesítmények rongálódása!

**Ukrajna természeti viszonyainak változása az időben.** Az ország területén lévő földtani szerkezet – a kőzetrétegek vastagságának, sorrendjének és jellegének – vizsgálatából a tudósok érdekes következtetést vontak le. Mégpedig azt, hogy Ukrajna természetvilága nem mindig volt olyan, mint ma.

Az *archaikumban* és *proterozoikumban* Ukrajna területén szinte szünet nélkül folytak a vulkánkitörések és képződtek a hegyek.

A *paleozoikumban* intenzív tektonikai mozgások mentek végbe, amelyeket egyes helyeken, mint a Donyeci gyűrődéses területen, vulkanizmus kísért. Ez idő tájt a földkéreg egymás utáni felemelkedése és lesüllyedése nyomán Ukrajna területét többször elöntötte a tenger. Az éghajlat melegebb volt a mainál, és kedvezett a kőszénképződésnek a Donyeci gyűrődéses területen és a Halics-Volinyi-süllyedékben. A Dnyeper-Donyeci-süllyedékben ezek a viszonyok kedveztek a kőolaj- és sólelőhelyek kialakulásának. Ezzel párhuzamosan jelentek meg az egyszettű szárazföldi növények és állatok.

A *mezozoikumban* a kőzetek redőkbe szedődtek, és a vulkánok nem csak a mai Donyeck megye területén, hanem a Krímben is működtek. Ezeken a helyeken előfordulnak magmás vulkanikus kőzetek, például diabázok (48. ábra). A mezozoikumban Ukrajna területének jelentős részét borította tenger, a meleg éghajlati viszo-

nyok között az Ukrán-Kárpátokban és a Krími-hegységben nagy krétarétegek képződtek. Ebben a korban jelentek meg az első emlősök, madarak, zárvatermő növények.

A kainozoikumban jött létre a Kárpátok és a Krími-hegység. Valamivel később Ukrajna területének a táblán elhelyezkedő része megemelkedett, és a tengerek majdnem mindenütt visszavonultak. Az igen meleg éghajlatnak köszönhetően Ukrajna tájai a szavannákra emlékeztettek.

Azonban a kainozoikum utolsó, antropogén (negyedidőszaki) periódusában az éghajlat erősen lehűlt. Európa északi, kontinentális jegesedés által érintett részéről megkezdődött a gleccser előrenyomulása. A több száz méter magasra hízott jég két ék („nyelv”) alakjában haladt előre. Az egyik – a dnyeperi – a Dnyeper völgyében tört utat magának, és elérte a mai Dnyiprodzszinszk helyét, míg a másik ék – az észak-polisszjai – az ország területének sokkal kisebb részét borította be (49. ábra).

Az eljegesedés jelentős változásokat idézett elő a szerves világban. Ekkor (közel kétmillió évvel ezelőtt) jelent meg az első ember, aki tanúja volt a gleccserek 10–12 ezer évvel ezelőtti visszahúzódásának.



49. ábra.  
Eljegesedés Ukrajna területén

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna területének földtani szerkezete nagyon bonyolult: különböző – a legkorábbi archaikumtól a mai, negyedidőszakig terjedő – korú kőzetek fordulnak elő benne.
- ✦ A legrégebbi kőzetek az Ukrán-pajzson találhatóak.
- ✦ A legfiatalabb kőzetek Ukrajna egész területén előfordulnak, és a legrégebbi rétegeket borítják.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ földtani térkép ✦ földtörténeti időskála ✦ kőzetek ✦ eljegesedés

### Önellenőrzés

1

Hajózhatók lettek volna-e az Ukrajna területét borító ősi tengerek kétmillió évvel ezelőtt?

3

Mondjatok példákat magmás, metamorf és üledékes kőzetek, tektonikai szerkezetek előfordulására, behatárolva előfordulásuk területét!

2

Magyarázzátok meg, hol és miért érdemesebb Ukrajnában magmás és metamorf, valamint üledékes kőzeteket keresni!



Milyen korúak Ukrajna legfiatalabb üledékei?

### 3. téma

# DOMBORZAT, GEOMORFOLÓGIAI SZERKEZET

A domborzat ismeretére mindenkinek szüksége van. Nem képeznek kivételt ez alól a városépítők, földművesek, a kikötők és utak építői, a határőrök, a közlekedési eszközök gyártói, az ország gazdasági jövőjének tervezői. Sem ők, sem más foglalkozások művelői nem nélkülözhetik a domborzattal kapcsolatos ismereteket. A földfelszín domborzatformái a maguk teljes változatosságában gyakorlatilag minden ember és az egész társadalom tevékenységét érintik.

## 14.§. A domborzat általános tulajdonságai. Síkságok



### Földrajzi fejtörő

A földrajzi ismereteitekre hagyatkozva magyarázzátok meg, minek köszönhető a síkságok dominanciája Ukrajna területén!

Határozzátok meg lakóhelyetek környékének fő domborzatformáját!

**A domborzat általános tulajdonságai.** Ukrajna területe nagyrészt a Kelet-európai-síkság délnyugati részében található. Ezért Ukrajna területének közel 95%-a túlnyomórészt síkság. Átlagos magassága, amely 175 méter, az alföldek, azaz a 200 m abszolút magasságú területek dominanciáját bizonyítja. Valóban, az ország területének mintegy 70%-a alföld, és mindössze 25%-a hátság. Ukrajna területe általában észak-déli irányban lejt, és csak a síkvidéki Krím lejtése





50. ábra. Polisszjai-alföld



51. ábra. Dnyepermelléki-alföld

ellenkező, azaz dél-északi irányú. Kivételt a délkeleti és legdélebbi rész képez, ahol nagy területet elfoglaló hegyek találhatók.

**Síkságok.** Északon található az ősi gleccser- és folyóhordalékok által képzett **Polisszjai-alföld**. Ez Ukrajna nyugati határától a Dnyeper völgyéig húzódik, és összességében északi és keleti lejtésű. Az alföld dombjainak átlagos magassága 150–200 méter. A domborzat ilyen jellege kedvez a mocsarasodásnak (50. ábra). Az alföld laposan hullámzó felszínét az Ukrán-pajzs alapjának kitüremkedései törik meg. Ezek egyikén, az Ovrucs-szlovecsanszki-donblánc éri el a Polisszjai-alföld legnagyobb, 316 méteres magasságát. A Polisszjai-alföld létrejötté különböző tektonikai szerkezetekkel kapcsolatos. Legtávolabbi nyugati részén magában foglalja a Voliny-Podóliai-lemezt, ahol a tábla alapja 2000–2500 m mélyen található.

Sokkal mélyebben helyezkedik el az ősmasszívum alapja az Ukrán-pajzs északkeleti részében. Itt fokozatosan süllyed a Kelet-európai-tábla egyik legmélyebb része, a Dnyeper-Donyeci-süllyedék irányában, amely északkeletről délkeleti irányban húzódik a Dnyeper bal partján. A tábla alapja itt egyes helyeken 10–12 km-re és mélyebbre süllyedt. Ezért a **Dnyepermelléki-alföld**, amely domborzatában megfelel ennek a süllyedéknek, valamivel alacsonyabb fekvésű, mint a Polisszjai-alföld, a magassága 50–170 m. Az alföld nagyobb része a dnyeperi österaszon helyezkedik el, ezért lépcsőzetes szerkezetű, általában a Dnyeper felé lejt. A Dnyepermelléki-alföldön elterjedt löszagyag egyes helyeken kedvezett a vízmosásos domborzat kialakulásának (51. ábra).

Ukrajna déli részén található még egy síkság, a **Fekete-tengermelléki-alföld**. Ez megfelel a Fekete-tengermelléki-süllyedéknek, amelyben az ősalap több kilométer mélyre ereszkedik le. Az alföld ív alakban húzódik a Duna-deltától közel 600 km-re keletre, délen benyúlik a Krím-félszigetre. A kevésbé hullámos felszínű Fekete-tengermelléki-alföld abszolút magasságai elérik a 120–150 métert. Azonban délen a felszíne néhol a tengerszint alá süllyed. A Fekete-tengermelléki-

alföld egykor tengerfenék volt, ezért a kőzetek közül itt a löszagyag, homok és agyag, mészkő és kagylós mészkő fordul elő.

A Kárpátaljai-süllyedék helyén még egy síkság képződött: a **Kárpátaljai-síkság**, amely délnyugat felől illeszkedik az Ukrán-Kárpátokhoz. Enyhén a Tisza irányába lejt, átlagos magassága 100–120 méter. Kivételt a lapos tetejű vulkanikus kúpokból álló Beregszászi-hegység képez, amelynek a legmagasabb pontja 369 m. A hegység, akárcsak a Kárpátaljai-alföld más részei, túlnyomórészt agyaggal és lösszel fedett vulkanikus kőzetekből áll.

Az alföldi részek emelkedő domborzatformákkal váltakoznak. Például a Polisszjai-alföld magas kitüremkedéseivel világosan elhatárolódik a szomszédos **Volinyi-hátságtól**. Az enyhén hullámos Volinyi-hátság az ország északnyugati részén húzódik, átlagosan 220–250 m magasságot érve el. Legmagasabb része a Mizocki-domblánc. Ez az ívelt hátság, amely eléri a 358 métert, mészkőből áll. Emellett a Volinyi-hátságon elterjedt a lösz is.

A Volinyi-hátságtól délre a felszín magassága észrevehetően növekszik, és a **Podóliai-hátságba** megy át (52. ábra). Ez a hátság sávként húzódik az Ukrán-pajzs északnyugati részén. Átlagos magassága 180–200 m és 350–400 m között váltakozik. A Podóliai-hátság felszínét dombsávok törik meg, például a lösz-



52. ábra. Podóliai-hátság



53. ábra. Dnyepermelléki-hátság

agyaggal fedett Holohori, amelynek legmagasabb pontja a Kamula-hegy (471 m), Roztoccsa, Opillja és a mészköves Medobori vagy a Tovtrok. Egyes sávokat hegyeknek neveznek, mint például a Kremeneci-hegyeket.

A Podóliai-hátságtól délre, a Prut és a Dnyeszter között húzódik a **Hotini-hátság**. A többi ukrán hátságnál kisebb a területe, azonban itt található Ukrajna síkvidéki részének legmagasabb pontja, a Berda-hegy (515 m). A többtől a Hotini-hátságot a 350–400 m átlagmagassága is megkülönbözteti. A hátságon a kőzetek közül a mészkő, homokkő, agyag és gipsz fordul elő.

Ukrajnában legnagyobb a **Dnyepermelléki-hátság**, amely az ország középső részén, a Podóliai- és a Volinyi-hátságok, valamint a Dnyeper között fekszik (53. ábra). A képződése az Ukrán-pajzshoz kötődik, amelynek a szilárd kőzetei egyes helyeken majdnem a felszínre bukkannak a homok-agyag üledékréteg alól. Ezért a hátság domborzata helyről helyre változik: hol lapos, hol hullámos és buckás. Ugyanígy változik az átlagmagassága is: 150–170 m között délen, és 220–240 m között északon. A Dnyepermelléki-hátság legmagasabb pontja eléri a 323 métert.



### Kultúrföldrajz

**S í k s á g i „h e g y e k”.** A tektonikus szerkezetek okozta dombosság egyes helyeken festői szépségű tájat hoz létre. Tarasz Sevcsenko a *Kobzos (Én idegenben nevelkedtem...)* című művében írta: „Hegyek közt hömpölyög az öreg Dnyeper, Mint gyermek dúskál a tejben, egész Ukrajna dísze, ékessége.”

Az ország délkeleti részét átfogó **Azovmelléki-hátság** szintén tektonikus alapú, mivel az Ukrán-pajzs egyik kiszögellésén található. Szilárd kőzetei gyakran bukkannak a felszínre a löszagyag és agyag kőzetrétegek alól. Az így képződött magaslatokat *mohiláknak* nevezik. Egy ilyen mohilán található az Azovmelléki-hátság legmagasabb pontja, a Belmak-Mohila (324 m).



## Helytörténelmi jegyzet

A „mohila” elnevezés eredete. Egyes történészek véleménye szerint az Azovmelléki-hátság számos dombjának elnevezésében a „mohila” (ukr. *sír, sírhely*) vagy „mohili” szavak azért fordulnak elő, mert itt temették el a szkíta királyokat. Azt is feltételezik, hogy ezen a hátságon zajlott le 1223-ban a kalkai csata (ma Kalcsik folyó) a betolakodó mongol tatárok és a szlávok között. Ha ez így volt, akkor elképzelhető, hány harcos esett itt el.

Ukrajna délkeleti részén terül el a **Donyeci-hátság**, amely tektonikailag a Donyeci gyűrődéses területtel kapcsolatos. Az utóbbi a hegyképződési folyamatok és a kristályos alapot fedő üledékes kőzetek – mészkő, dolomit, lösz – defektusa következtében keletkezett. Ez hozzájárult ahhoz, hogy a hátságot igen erősen tagolják eróziós domborzatformák. A hátság átlagos magassága 175 és 300 méter között váltakozik. A Donyeci-hátság legmagasabb részét Donyeci-domb-láncnak nevezik, ennek legmagasabb pontja 367 m (Mohila-Mecsetna-hegy). Itt változatos, ember által létrehozott domborzatformák fordulnak elő.

Ukrajna délkeleti részének a területe is megemelkedett. Itt vannak a **Közép-orosz-hátságnak** a Voronyezi-masszívum lejtőihez tartozó délkeleti leágazásai, amelynek kristályos kőzetei a felszínhez közel helyezkednek el. Dombos felszíne átlagosan 190–200 m magasra emelkedik, 236 m maximális magassági ponttal.

### Gyakorlati feladat

Határozzátok meg, milyen domborzatformán terül el a települések!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna területe túlnyomórészt (95%) síkvidéki domborzatformájú.
- ✦ Ukrajna síkságai között az alföldek vannak többségben, a hátságok az ország területének 25%-át foglalják el.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ Polisszjai-alföld ✦ Dnyepermelléki-alföld ✦ Fekete-tengermelléki-alföld ✦ Kárpátaljai-alföld ✦ Volinyi-hátság ✦ Podóliai-hátság ✦ Hotini-hátság ✦ Dnyepermelléki-hátság ✦ Azovmelléki-hátság ✦ Donyeci-hátság ✦ Közép-orosz-hátság

### Önellenőrzés

1. Találjátok meg a földrajzi hibát a következő legendában: „Kij a hegyen ült, ahol ma a Boricsiv-emelkedő található, Scsek pedig azon a hegyen ült, amelynek a neve Scsekavica, míg Horiv a Horevica elnevezésű hegyen foglalt helyet.”

3. Jellemezzétek a közigazgatási területek (megyék) domborzatát! Magyar-  
rázzátok meg annak sajátosságait!



2. Bizonyítsátok be konkrét példákon Ukrajna tektonikai szerkezete és a hátságok, alföldek közötti kölcsönös kapcsolatot!

Nevezzétek meg, és mutassátok meg a térképen Ukrajna legnagyobb síkságait! Mutassátok meg a térképen, és nevezzétek meg Ukrajna síkvidéki részének legmagasabb pontját!

## 15. §. Hegyek



### Földrajzi fejtörő

Az előző osztályokban szerzett földrajzi ismereteitek alapján magyarázzátok meg, miért olyan kicsi a hegyek területe Ukrajnában!

**Általános tulajdonságok.** Az egymásba átmenő kiterjedt síkságoktól eltérően Ukrajna hegységei kisebb nyakékre emlékeztetnek, amelyek az ország területének csak a délnyugati és déli részét díszítik. Délnyugaton található a legnagyobb ukrajnai hegyek, a Kárpátok, míg délen a Krími-hegység húzódik. Mindkét hegység hosszanti gerincvonulatokat képez. Mindkét hegység fiatal, a koruk közel azonos. A magasságuk nem nagy, a közepesen magas hegyek kategóriájába tartoznak. A Kárpátok és a Krími-hegység Ukrajna területének mindössze 5%-át foglalják el.

**Ukrán-Kárpátok.** Ez a hegység Ukrajna tetejének tekinthető, mert itt található az ország legmagasabb hegycsúcsai. Az Ukrán-Kárpátok jellemző tulajdonsága a lágyság, ami azt jelenti, hogy a kárpáti hegycsúcsok gömbölydedek (54. ábra). Az ilyen kopasz csúcsokat *polonináknak* (*havasoknak*) nevezzük.



54. ábra. A Kárpátok hegycsúcsai – a havasok



## Helytörténelmi jegyzet

**Beszédes elnevezések.** Az Ukrán-Kárpátok alakját több elnevezés is tükrözi. Az egyik hegycsúcs neve: Hruny. Ez egy helyi földrajzi kifejezésből, a „hruny”-ból ered, amely lágy körvonalú, kisebb hegyet jelent. Beszédes egy másik elnevezés is, a Ploszka-csúcs, jelentése magyarul: lapos hegy. A Pljanul-csúcs elnevezése a román „egyenletes, lapos” szavakból ered. A Róna-havas neve ukránul Polonina Rivna, aminek a magyar megfelelője: egyenletes havas.

Az Ukrán-Kárpátok keletkezése azzal kapcsolatos, hogy Ukrajna területének délnyugati része a *Kárpátok gyűrődéses rendszerének* középpontjában helyezkedik el. Ez a rendszer a hatalmas Földközi-tengeri mobilis övön belül található. A földkéregnek ebben a részében jelenleg is intenzív függőleges és vízszintes mozgások mennek végbe. Ezek az elmozdulások idézték elő a geológiai (földtani) közelmúltban az Ukrán-Kárpátok létrejöttét. Bolygónk számos hegyszere között a Kárpátok egyike a legfiatalabbaknak, a hegység kora nem éri el a 70 millió évet.

Fiatal koruk ellenére az Ukrán-Kárpátok öreg hegység benyomását keltik nem magas, gömbölyded csúcaikkal. Ez azzal magyarázható, hogy a hegyszere nagyrészt olyan kőzetekből épül fel, amelyek az erózióknak kevésbé állnak ellen. Köztük említést érdemel az agyagpala, amely az agyag tömörülése és bizonyos módosulása nyomán képződött. A pala gyengébb ütéstől is elég könnyen törik. Ugyanilyen gyengén áll ellen a mállásnak a laza aleurit (gör. *liszt*) kőzet. Rosszul tűri a külső hatásokat a homokkő, ami nem más, mint agyag és más anyagok által egyben tartott homok. Még lazább a mészkő, amelyet könnyen kimos a víz.

Országunk legmagasabb hegyei Európa egyik hegységvonulatának nagyon kicsi, keleti részét képezik. Ukrajna területén a Kárpátok vonulata 280 km hosszú és valamivel több mint 100 km széles. Az Ukrán-Kárpátok fő vonulatainak abszolút magassága 1500 m és 2000 m között ingadozik. Ezek a vonulatok egymással párhuzamosan húzódnak északnyugatról délkelet felé, köztük a Külső-Kárpátok, a Vízválasztó-Verhovina-Kárpátok, a Havas-Csornohora-vonulat, a Csivcsini-hegyek és a Rahói-masszívum, valamint a vulkanikus Vihorlát-Hutini-vonulat. Ezekkel később ismerkedtek meg közelebbről (lásd a 39. §-t).



## Kultúrföldrajz

**A Kárpátok írószemmel.** Ivan Franko a következőképpen jellemezte a fenséges hegyeket: „A többi csúcstól sűrű bozóttal, hatalmas tölgyekkel, fenyőkkel, kidőlt fatörzsekkel, letört ágakkal borított hajlat által elválasztott meredek lejtőjű hegyen volt régóta a medvék rejtekhelye... Innen sugározták szét a vadak a rettegést az egész környékre és az összes havasra.”

## Probléma



Az utóbbi időben az Ukrán-Kárpátokban a túlzott fakitermelés következtében megsaporodtak a katasztrófális következményekkel járó természeti jelenségek, köztük az árvizek, földcsuszamlások, hegyoldalak eróziója. Mondják el, mit gondoltok erről, és mit javasolnátok a probléma megoldására!



55. ábra. Krími-hegység

**Krími-hegység.** Ezek a hegyek az Ukrán-Kárpátokhoz hasonlóan fiatalok, és az utóbbiakhoz hasonló körülmények között jöttek létre. Alakjukat tekintve azonban a krími hegyek szemmel láthatóan különböznek a Kárpátoktól, és nem csupán a kisebb, 700–1200 m magasságukat tekintve, hanem abban is, hogy a csúcsaik (jajláik) helyenként nagyon egyenletesek, szinte laposak (55. ábra). Képletesen szólva, a Krími-hegység egy óriási asztalra emlékeztet, amelyet a természet a Fekete-tenger partjára helyezett. A déli lejtői helyenként meredek, 500 méter magas falakban végződnek a keskeny tengerparti földszávon.

Közel 200 millió évvel ezelőtt a mai Krími-hegység helyén ósóceán, a Tétisz terült el. Ennek fenekére millió és millió éven át rakódtak a különböző üledékek: iszap és homok. Idővel az üledék megkővesedett és kőzetekké – homokkővé és agyaggá – alakult, amelyek ma igen elterjedtek a Krími-hegységben. Ugyancsak több millió éven át – a forró éghajlatnak köszönhetően – a tengerfenéken különböző, szilárd mészvázás élőlények, köztük mohaállatok és korallok maradványai rakódtak le. Később ezekből mészkő képződött, amely részét képezi a Krími-hegység sok tömbje összetételének (56. ábra).



56. ábra. Aj-Petri, a korallhegy



### Érdekes objektumok és jelenségek

**Állatok által épített hegy.** Ahhoz, hogy elképzelést alkothassunk a korallok hatalmas „munkájáról”, elegendő egy pillantást vetnünk a jól ismert krími hegycsúcsra, az Aj-Petrire (56. ábra). Ez nem más, mint egy korallzátonytömb, amelyben a mészkő vastagsága eléri a 800 métert. Maga az Aj-Petri több mint 1200 méterre emelkedik a tengerszint fölé.

A mai Krím térségében a mezozoikumtól kezdve a Föld belső erői vulkánkitöréseket okoztak, és redőkbe gyűrték, az óceán fenekéről felemelték a kőzetrétegeket. A földkéreg legutóbbi, 20 millió évvel ezelőtti mozgásai során a hegrendszer déli része lesüppedt a Fekete-tengeri-süllyedékbe. Akkor képződött a mai Krími-hegység, amely 180 km hosszú és 50 km széles.

A mai Krími-hegység domborzatában három, jól elkülönülő vonulat látható: a Fő-vonulat, Belső-vonulat és Külső-vonulat (40. §). A 100–1400 m magasra emelkedő Fő-vonulatban található a legmagasabb csúcsok, beleértve a Krími-hegység legmagasabb csúcsát, a Roman-Kos-hegyet (1545 m).

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna hegyei, a Kárpátok és a Krími-hegység az ország területének mindössze 5%-át foglalják el.
- ✦ Ukrajna hegyei fiatalok, és a középmagas hegységekhez tartoznak.
- ✦ Az Ukrán-Kárpátokra jellemzők a lekerekített hegycsúcsok (havasok).
- ✦ A Krími-hegységet egyenletes, helyenként lapos csúcsok (jajlák) jellemzik.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ hegyek ✦ hegyszerek ✦ hegyvonulatok ✦ havasok ✦ jajlák

#### Önellenőrzés

1 Készítsétek el az Ukrán-Kárpátok és a Krími-hegység összehasonlító jellemzését! Miben hasonlít és különbözik a két hegység?

2 Mít gondoltok, milyen viszonyok között emlékeztetnének az ukrain hegyek Európa legmagasabb hegyeire?

3 Mivel magyarázható, hogy Ukrajna területén csak délen és délnyugaton található hegyek?

Nevezétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a legmagasabb hegycsúcsokat!





## 16. §. Geomorfológiai szerkezet



### Földrajzi fejtörő

A domborzatalakulás törvényszerűségeinek figyelembevételével nevezték meg azokat a tényezőket, amelyeknek meghatározó szerepük volt abban, hogy Ukrajna területének felszíne elnyerte mai jellegét! Határozzátok meg lakóhelyetek környékének kisebb domborzatformáit!

**Geomorfológiai szerkezet és geomorfológiai térkép.** A nagy domborzatformák felülete közel nem homogén. A síkságokon és a hegyekben egyaránt találhatóak különféle kisebb domborzatformák. Ezek a fő domborzatformákhoz hasonlóan a Föld belső és külső erőinek szüntelen kölcsönhatása következtében alakultak ki. Az ilyen erők egyidejű hatása nyomán jött létre valamely meghatározott területen a **geomorfológiai szerkezet**.

A geomorfológiai szerkezet **geomorfológiai térkép** segítségével írható le. Ez, a természetföldrajzi térképtől eltérően, nem csak a fő domborzatformákat tünteti fel, hanem információkat is tartalmaz a különböző domborzattípusok képződésének és előfordulásának törvényszerűségeiről. Ukrajna domborzattípusai közvetlenül kötődnek területének tektonikai és geomorfológiai szerkezetéhez. Ezenkívül a képződésükre erős kihatással voltak az olyan külső tényezők, mint a klimatikus folyamatok, a felszíni és a felszín alatti vizek tevékenysége.

**A különböző domborzattípusok előfordulása.** A **vulkanogén domborzatformák** vulkáni tevékenység következtében alakultak ki. Ilyen domborzatformák a Krimben fordulnak elő, mint például a kialudt *Karadag-vulkán*. A Krimben több helyen a föld belsejéből a mély töréseken át feltörő magma nem jutott ki a felszínre. Felfelé haladtában fokozatosan kihűlt és megdermedt az üledékes kőzetréteg alatt. Mára ezek a kőzetek néhol szétmállottak, összetörték és lecsupaszodott az alattuk lévő vulkanikus kőzetek felülete. Ilyen hegyek a félsziget déli partvidékén található *Aju-Dag* és *Kasztel*.

Vulkanogén domborzatformák a Kárpátokban is előfordulnak. És nem csupán a vulkanikus vonulatban, hanem a Kárpátaljai-alföldön is. Például Beregszász környékén, ahol valamikor működő vulkánok voltak, számos hegy található.



57. ábra. A vulkanikus hegyre épült munkácsi vár



### Helytörténelmi jegyzet

**Hasznos vulkánok.** A Kárpátokban és Kárpátalján a vulkanikus hegycsúcsokra, mint szilárd alapokra, várakat és erődöket építettek. Ungvár központjában ilyen, várhegynek nevezett csúcsra épült a vár. A történelmi építészeti emlékek számító munkácsi (57. ábra) és huszti vár is vulkanikus hegyre épült. A várak építéséhez rendszerint kemény vulkanikus kőzeteket használtak.



58. ábra. Iszapvulkánok a Kercs-félszigeten

A Kercs-félszigeten a vulkáni eredetű domborzatformák kialakulása az iszapvulkánok működésével kapcsolatos (58. ábra). Ezekből itt több mint félszáz van, zömmel kisebb dombokra emlékeztetnek, néha csak egy-két méter magasak. Helyenként összenövőben vannak a dombtetőről lefolyó iszapnak köszönhetően. Egyes bealudt vulkánok alakja kis mélységű, gömbölyű üstre emlékeztet.

A Kercs-félsziget és Ukrajna legnagyobb iszapvulkánja a Dzsau-Tepe, ami türk nyelven azt jelenti: „gonosz csúcs”. Abszolút magassága közel 120 méter, viszonylagos magassága pedig 60 méter.

### Történelmi visszpillantás



**A legfélelmetesebb iszaphányó.** Az iszap nem mindig ömlött csendesesen a Dzsau-Tepe vulkánból. Történelmi bizonyítékok vannak ennek az iszapvulkánnak a katasztrofális kitörésére vonatkozóan. 1914-ben félelmetes, 10 km távolságból is hallható, dübörgő hanggal és a felhőkig emelkedő fekete füstoszloppal adott hírt magáról. Az 500 méterre szóródó iszappal együtt a vulkán emberi test nagyságú rögöket is kivetett magából.

A **denudációs domborzattípus** (lat. *lepusztulás*) a kőzetek lepusztulása és málladékaiknak a magas domborzatformákról történő lesodródása következtében jött létre. A denudációs domborzat kialakulásában a víz, a jég és a szél játszik aktív szerepet. Ezeknek a tényezőknek köszönhetően keletkeztek hasonló domborzattípusok például a Krími-hegységben, ahol a Külső- és Belső-vonulatokon elterjedtek az úgynevezett *kueszták*, azaz eróziós réteglépcsők (59. ábra).

A denudációs domborzattípus a Kárpátokra és Ukrajna számos hátságára is jellemző, ahol dombvonulatok, vízmosások, lépcsők alakultak ki. Például a



59. ábra. Kueszták a Krími-hegységben

Podóliai-hátságban 200 km hosszúságban húzódik az úgynevezett Tovtrok dombvonulata. Ez nem más, mint egy ősi tenger olyan korallzátonyainak maradványa, mint amilyen a Nagy-korallzátony Ausztrália délkeleti partjainál.

A **vízeroziós domborzattípus**, amely a vízfolyás következtében alakul ki, mindenütt elterjedt (60–62. ábra). Közülük a legkisebbek az átfolyások és kimosódások. A legnagyobb ilyen formák a *folyóvölgyek*, amelyek néhol kanyonszerűek, 180–200 m mélyek, mint a Podóliai-hátságban. Itt képződött Ukrajna leghosszabb kanyonja, a 250 km hosszú és 100–120 m mély Dnyeszteri-kanyon. Ugyanilyen (100–150 m) mélyek egyes helyeken az Azovmelléki-hátságban is előforduló kanyonszerű folyóvölgyek.

A Krími-hegységben egy kis hegyi folyó, az Auzun-Uzeny egy 250–320 méter mély szorost mosott ki magának. Ez, észak-amerikai mintára, a Nagy-kanyon elnevezést kapta.

A vízeroziós formák közül Ukrajna területén eléggé elterjedtek a *vízmosások* és *szakadékok* (61., 62. ábra). Különösen sok van belőlük a Dnyepermelléki-hátság keleti részén, amelyek sűrűn, sebhelyekként tagolják a felszínt. A több kilométer hosszú, átlagosan 30–40 méter mélységű nagy szakadékok megtörik a felszínt. Ezért itt kialakult a Kanyivi-hegyek néven ismert számos dombvonulat (63. ábra).

A Donyeci-hátságot szakadékok és vízmosások sűrű hálózata borítja, különösen annak központi részén (64. ábra). A felszín itt az ismert amerikai „vásott földre” emlékeztet.

Az ismert vízmosásos-horhos domborzat példája a Polisszjai-alföldön található Ovrucs-szlovecsanszki-domblánc. Az egyes szakadékok mélysége eléri a 35–40 métert, a hosszuk több kilométer.

Az **aluvialis domborzattípus** (lat. *hordalék*) vízfolyások hordalékának köszönhetően alakul ki. Ilyenek a folyóvölgyek *árterei* és a *hullámteraszok*. Például a Pripjaty folyó ártere helyenként eléri a 20 km-es, a teraszok a 150 km-es széles szélességet.



60. ábra. A Szmotrics folyó kanyonja



61. ábra. Vízmosás



62. ábra. Szakadék



63. ábra. Kanyivi-hegyek



64. ábra. Donyeci-domblánc



65. ábra. Víz-gleccser alkotta domborzattípusok

A *gleccser és víz-gleccser alkotta glaciális domborzattípus* a síksági és hegyi gleccser hatására alakult ki (65. ábra). A síkságokon ennek domborzatformának felelnek meg a *hegyhátak*: 1 km szélességet és 5–30 méter magasságot elérő dombok, amelyek egyes és csoportos formában fordulnak elő a Volinyi, Zsitomiri és Kijevi területek északi részén. Polisszja területén néhol előfordulnak *földsávok*, egyenes vonalú, 20–30 km hosszú és 30 m magas vonulatok. Az egykori gleccsertakaró hatásának köszönhetően Ukrajna északi részén *szandrok* – homoksíkságok – található. Ezek az olvadékvíz által kialakított különálló kúpok összeolvadásával keletkeztek a gleccser szélén, és 20–30 km széles sávokat alkotnak.

Az Ukrán-Kárpátok lejtőin, így a Csornohora-hegytömbön előfordulnak eróziós domborzattípusok, mint például a *kárfülkék*. Ezek fotelszerűen bemélyednek, és kiszélesedve, összeolvadva amfiteátrumszerű *cirkuszvölgyeket* képeznek.

A *szuffóziós domborzattípus* (lat. *alálás*) úgy alakult ki, hogy a víz kimosta a talajszemcséket, és a felszín besüppedt. A Fekete-tengermelléki-alföld keleti részének lösztakaróján számos *lapos fenekű süllyedék* és ovális alakú *töbör* (rogyott dolina) alakult ki. Közülük egyeseknek a mélysége eléri a 15 métert, területe pedig az egy négyzetkilométert.

A Dnyepermelléki-alföldön sok, mindössze néhány négyzetméternyi alapterületű, lefolyástalan talajmélyedések találhatók. Külalakjuk után ezeket itt „sztyeppe csészéaljaknak” nevezik.

A *karsztos domborzattípus* – *tölcsérek, barlangok, kutak* – úgy keletkeztek, hogy a természetes vizek kimosták a kréta, gipsz és mészkő kőzeteket (66. ábra). A legnagyobb üreges képződmények összhosszát tekintve Ukrajna a világon az egyik vezető helyet foglalja el. Csak a Krími-hegység területén több mint 800 természetes barlangot, üreget, kutat írtak le tudományosan. Ukrajna legnagyobb karsztbarlangja a Karabi-Jajla-hegyben lévő Szoldatszka-barlang. Itt a víz 517 méter távolságban hatolt be a mészkörétegbe.

Közel 100 barlangot tártak fel Podóliában, a Ternopili területen. A víz itt 200 km hosszan oldotta fel vízszintes irányban a gipsz kőzetet. Így alakult ki a világ leghosszabb gipszbarlangja, az Optimiszticsna-barlang. Ennek a feltárása jelenleg is tart, mert a hossza fokozatosan nő, a legutóbbi adatok szerint 217 km hosszú.

Az *eolikus (szél alkotta) domborzattípus* elnevezését az ógörög Eol szélisten után kapta. A szél hatására képződött dombok és dombvonulatok, dűnék és buckák Polisszja területén fordulnak elő leggyakrabban. Közülük egyesek több tíz kilométer hosszúságban húzódnak, a magasságuk eléri a 25 métert. A nagy kiterjedésű, több mint 1500 négyzetkilométernyi területű Oleskivi-homokterület a Dnyeper alsó folyásánál alakult ki.



66. ábra. Karsztbarlang

A **tengeri abrázíós domborzattípus** abrázíós folyamatnak köszönhetően alakult ki (lat. *lekaparás*). Ez nem más, mint a tengerpart hullámok és hullámverés általi rombolása. Az ilyen rombolásnak köszönhetően meredélyek, meredek lejtők képződnek, helyenként függőleges kiszögellésekkel. Egyes helyeken a hullámok érdekes képződményeket hoznak létre, mint amilyen a Karadag-kapu a Karadag-hegy lábánál (67. ábra). Ez a sziklasziget 25 méter magas kapura emlékeztet, és vulkanikus kőzetekből (bazaltból) áll.

A **tengeri akkumulációs domborzattípus** (lat. *felhalmozás*) a hullámok okozta kőzetlerakódások (turzások) felhalmozódásának köszönhetően jött létre a Fekete-tenger és az Azovi-tenger partjai mentén. Ezek fővenyt, dűnéket, és homokos földnyelveket alkotnak (68. ábra). Közülük a legnagyobb a 115 km hosszú és 7 km széles, úgynevezett Arabat-földnyelv. A Tendriv-földnyelv 65 km hosszú és 2 km széles.



67. ábra. Karadag-kapu



68. ábra. Kinburn-földnyelv



69. ábra. Tó egy egykori kőbánya helyén

formák között említendőek a *gátak*, autópályák és vasutak *töltései*. Donbászban a szénbányászat melléktermékeiből egész „hegyek” jöttek létre. Ezeket a kúp alakú képződményeket *meddőhányóknak* nevezik.

### Probléma



Az intenzív ásványianyag-kitermelés a Donyeci-hátságon számottevő módon megváltoztatta a helyi domborzatot. Itt nem csupán mesterséges bányagödörök és halmok képződtek, hanem mesterséges „hegyek”, meddőhányók is kialakultak. Javasoljatok olyan intézkedéseket, amelyekkel ezek a negatív jelenségek kiküszöbölhetőek lennének.

### Gyakorlati feladat

Határozzátok meg a lakóhelyetek domborzatának eredetét!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A geomorfológiai szerkezet nem más, mint domborzatformák képződése és elhelyezkedése egy meghatározott területen.
- ✦ Ukrajna területének geomorfológiai szerkezetét a Föld belső és külső erőinek kölcsönhatása alakította ki.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ geomorfológiai szerkezet ✦ geomorfológiai térkép ✦ domborzattípusok: vulkanogén, denudációs, vízeróziós, gleccser- és víz-gleccseres, szuffóziós, karsztos, eolikus, tengeri abráziós, tengeri akkumulációs, technogén

### Önellenőrzés

1

Nevezétek meg azokat a domborzattípusokat, amelyeket feltüntetnétek

3

lakóhelyetek környékének geomorfológiai térképén!

2

Magyarázzátok el, milyen törvényszerűségek szerint fordulnak elő Ukrajna területén a különböző domborzattípusok!



Nevezétek meg azokat a tényezőket, amelyeknek köszönhetően kialakult Ukrajna domborzatformáinak változatossága!

Mi és hogyan van ábrázolva Ukrajna geomorfológia térképén?

## 4. téma

# ÁSVÁNYI- ÉS NYERSANYAG- ERŐFORRÁSOK



**N**em dolgozhat sikeresen az a politikus, üzletember vagy diplomata, aki nem ismeri országának ásványianyag-készletét. Minden államférfinak – az általa betöltött tisztségtől függetlenül – ismernie kell a nemzeti ásványi- és nyersanyag-erőforrásokat. Az ásványianyag-készletekre vonatkozó információkról tudomással kell bírniuk a nagy kohászati és bányauzemek, valamint kőolaj-feldolgozó és élelmiszeripari vállalatok vezetőinek.

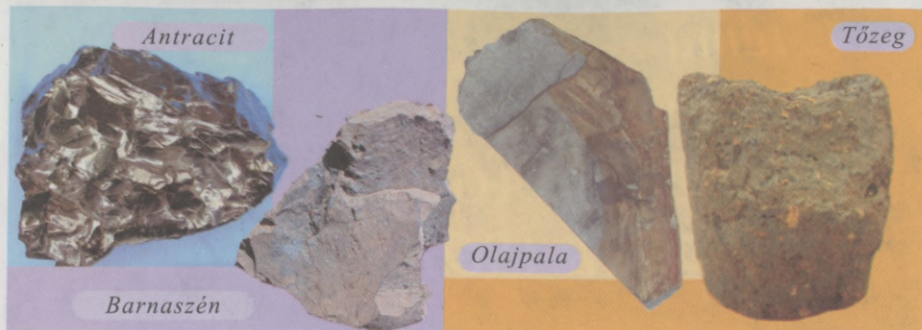
## 17.§. Ásványianyag-készletek. Éghető ásványok



### Földrajzi fejtő

Derítsék ki, hogy vannak-e lakóhelyetek környékén ásványianyag-készletek, és azok milyen eredetűek!

**Az ásványianyag-készletek változatossága és előfordulásuk törvényszerűségei.** Ukrajna annak köszönhetően, hogy területe hosszú földtani fejlődésen ment keresztül és változatos, különböző korú kőzetekből álló tektonikai szerkezeteken terül el, számos ásványkincssel rendelkezik (előzők). Összeségében véve Ukrajna területén a föld méhében 96 féle, ipari jelentőségű ásványkincs található (70., 71. ábra). Ezek 20 ezer lelőhelyen fordulnak elő. Eredetüket tekintve a következő ásványok találhatóak Ukrajnában: éghetők, ércesek, nemércesek.



70. ábra. Éghető ásványok

Az ásványkincsek előfordulása szorosan kötődik Ukrajna területének fő tektonikai szerkezeteihez. Az érces ásványok általában a magmás és metamorf kőzetekhez tartoznak. Ennek folytán azokon a helyeken kutatnak utánuk, ahol az Ukrán-pajzs alapja a felszínre tör, továbbá a Donyeci-hátság, a Kárpátok vulkanikus vonulatán. A Kelet-európai-tábla alapján található a kő építőanyagok lelőhelyei.

A táblák üledéktakarója zömmel éghető ásványokat tartalmaz (70. ábra). A gyűrődéses területek üledékes és vulkanikus kőzeteinek rétegeiben nem csak éghető ásványok lelőhelyei, hanem különféle nemérces ásványok – a többi között sók, ásványvízforrások – találhatóak.

**Főbb szénlelőhelyek.** Az éghető ásványok között első helyen a kőszén áll, amit kiváló tulajdonságainak köszönhetően „fekete arany” is neveznek. A fontosabb kőszénkészletek két medencében összpontosulnak (előzék). A legfőbb lelőhely a **Donyeci-kőszénmedence**, amely a donyeci gyűrődéses területen helyezkedik el. Donbász kőszénkészlete 100 felárt lelőhelyen található, ezek az ország határain belül 50 ezer négyzetkilométert tesznek ki. A készletben előfordul valamennyi szénfajta a barnaszéntől a jó minőségű antracitig bezárólag.



### Kultúrföldrajz

**Donbász himnusza.** Az ismert ukrán költő, Volodimir Szoszjura, a Donbászt megéneklő verseiben a következőket írta: „Bányák, meddőhányók, üzemek tüze... A Hold a fűben fürdik... És szól a dal...”

A **Lemberg-Volinyi-kőszénmedence**, mint a neve is mutatja, a Lembergi és a Volinyi területeken található. A lelőhely a Halics-Volinyi-süllyedékben fekszik, és országunk területén 10 ezer négyzetkilométert foglal el (majd északkeleti irányban benyúlik Lengyelország területére).

A fő barnaszénkészletek az Ukrán-pajzshoz kapcsolódó **Dnyeperi-barnaszén-medencében** találhatóak. A szénkészletek itt az üledéktakaró kőzeteiben képződtek, kitöltve a kristályos alap hajlatait. A medence területe közel 150 ezer négyzetkilométer. A medencét képező lelőhelyek csoportja Ukrajna középső részén húzódik a Dnyeper középső folyása mentén, főként a folyó jobb parti részén.



## Gyakorlati feladat

Keressétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a fő köszénmedencéket!

**Olajpala- és tőzeglélőhelyek.** Az olajpala legnagyobb készletei az Ukrán-pajzs határain belül találhatóak, a *bovtivi lelőhelyen*, a Kirovográdi és Cserkaszi területek határán. Olajpala-lelőhelyek előfordulnak a Dnyeper-Donyeci-süllyedékben és az Ukrán-Kárpátokban.

A tőzeglélőhelyek Ukrajnában elsősorban a nyugati, délnyugati és északi mocsaras területeken elterjedtek. A tőzégkészletek 65%-a Polisszjában, 30%-a az erdőssztyeppén található.

**A fő kőolaj- és földgázlelőhelyek.** Ma Ukrajnában 355 olyan lelőhely van állami nyilvántartásban, amelyeknél célszerű lehet a kőolaj és a földgáz kitermelése. Fő készleteik a *Dnyeper-Donyeci-kőolaj- és földgázmezőn* összpontosulnak. Ez a terület 650–700 km hosszúságban húzódik viszonylag keskeny (80–150 km) sávban Ukrajna bal parti részén. A régió a kőolaj- és földgáz előfordulása szempontjából a kedvező viszonyokkal rendelkező Dnyeper-Donyeci-süllyedékben található. Itt több mint 140 kőolaj- és földgázlelőhelyet tártak fel, közülük a legnagyobbak: a sebelinszki, a zahidnokresztiscsenszki, je fremivszki földgázlelőhelyek és a leljakivszki, Glinszk-Kozbisivszki, bugruvativszki kőolajlelőhelyek, valamint a gnyidincivszki, kacsanivszki és jablunivszki kőolaj-földgázlelőhelyek.

A *Kárpáti-kőolaj- és földgázmező* sávként húzódik északnyugatról délkeleti irányban körülbelül 300 km hosszúságban és 200 km szélességben, érintve Kárpátalját, az Ukrán-Kárpátokat és az Elő-Kárpátokat. Ennek a régiónak a kialakulása a kárpáti gyűrődéses terület képződésével kapcsolatos. A kőolaj- és földgázlelőhelyek többsége az Elő-Kárpátok hajlatában (Lemberg és Ivano-Frankivszki területeken) található. Közülük legismertebbek a dolinai és a boriszlavi kőolaj- és a dasavszki földgázlelőhelyek.

A Kelet-európai-tábla déli és a Szkíta-tábla keleti részén terül el a *Fekete-tengermelléki-krimi-kőolaj- és földgázmező*, amelyben több tucat földgáz- (legnagyobb a dzsankoji, glibivi) és kőolajlelőhely fordul elő.

## Történelmi visszpillantás



**Éghető ásványok.** Az első köszénlelőhelyeket a Donyec-medencében 1721-ben tárták fel, az első bányát 1795-ben nyitották meg. A kőolajat a Kárpáti-kőolaj- és földgázmezőn 1775-ben, a földgázt pedig 1913-ban kezdték kitermelni.



71. ábra. Az ásványkincsek kitermelésének különböző módszerei Ukrajna területén: felszíni bányából (1), bányából (2), furatból (3)

**Gyakorlati feladat**

Keressétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a fő kőolaj- és földgázmezőket, kőolajlelőhelyeket!

**Az éghető ásványianyag-készletek kutatásának ígéretes régiói.** Ilyen kutatásokra rendkívül nagy szüksége van a kőolajjal és földgázzal nem eléggé ellátott országunknak. Új kőolaj- és földgázkészletekre a Dnyeper-Donyeci-süllyedékben és a Fekete-tenger, valamint az Azovi-tenger kontinentális talapzatának mezozoikumai és kainozoikumai üledékeiben bukkantak. A kontinentális talapzaton található a feltáratlan földgázkészletek 30%-a és a kőolajkészleteknek 19%-a.

Az utóbbi években kiderült, hogy a kőolaj és a földgáz az Ukrán-pajzs közeteiben található, amelyet hagyományosan az érces ásványok lelőhelyének tartottak. Itt nemrég tártak fel és kezdtek kitermelni egy egész földgáz- és kőolajmedencét, amely majdnem 100 km széles és 600 km hosszú.

**Probléma**

A tudósok erőfeszítései ellenére országunknak nincs elegendő saját földgáz és kőolajja. Idézzétek fel a kontinensek és óceánok földrajzából, milyen módszereket alkalmaznak ezeknek a hasznos ásványoknak a feltáráására más országokban, és tegyetek javaslatokat arra vonatkozóan, hogy nálunk miként lenne megoldható ez a kérdés!

**ÖSSZEFOGLALÁS**

- ✦ Ukrajna ásványianyag-készleteinek változatossága területének tektonikai szerkezetével és hosszú geológiai fejlődésével magyarázható.
- ✦ Az érces ásványkincsek elsősorban az Ukrán-pajzs alapjához kötődnek.
- ✦ Az éghető ásványkincsek főként az üledéktakaróban fordulnak elő, elsősorban a táblák süllyedékeiben és előhegyi mélyedésekben.
- ✦ A nem érces ásványok Ukrajna egész területén elterjedtek, de leginkább az üledékrétegekben fordulnak elő

**Fontosabb szakkifejezések és fogalmak**

- ✦ Donyeci-köszénmedence ✦ Lemberg-Volinyi-köszénmedence ✦ Dnyeperibarnaszénmedence ✦ Dnyeper-Donyeci-kőolaj- és földgázmező ✦ Kárpáti-kőolaj- és földgázmező ✦ Fekete-tengermelléki-krími kőolaj- és földgázmező

**Önellenőrzés**

1 Az ásványianyag-készletek elterjedtségének törvényszerűségeit alapul véve magyarázzátok meg, hol érdemes elsősorban azokat az ásványkincseket keresni, amelyekből Ukrajnában nincs elegendő.

2 Magyarázzátok meg a földrajzi előfeltételekre hagyatkozva, hogyan jöttek létre Ukrajna délkeleti részében az olyan településnevek, mint Antracit, Sahtne!

3 Milyen ásványkincsre mondják: „Fekete, fénylik, a vízben elsüllyed, a tűzben nem ég”?

Mutassátok meg a térképen Ukrajna kőolaj- és földgázmezőit, valamint fő kőolaj- és földgázlelőhelyeit!



## 18.§. Érces ásványok



### Földrajzi fejtető

Tisztázatok, vannak-e a lakóhelyetek környékén ásványkincsek, és milyenek! Keressetek otthon fém tárgyakat, és határozzátok meg, milyen ércből állították elő ezeket a fémeket!

Ukrajna **érces ásványkincsei** változatosak. A többi között figyelemre méltók a kristályos Ukrán-pajzson található vas- és mangánérc-lelőhelyek. A lelőhelycsoportok ércmezőket képeznek, amelyek néhol – az éghető ásványokhoz hasonlóan – még nagyobb területű régiókba – medencékbe egyesülnek. Közülük egyesek a készleteik nagyságát tekintve a világ legnagyobb ilyen medencéi. Ugyanakkor Ukrajnában több színesfémércből – alumíniumból, rézből – nincs elegendő mennyiség.

**Feketefémérc-lelőhelyek.** Ezekhez a vas- és mangánérc tartoznak, amelyekből a feketefémeket állítják elő.

**Vasérc.** A legnagyobb vasérc-lelőhely (72. ábra) az egész világon ismert **Krivij Rih-vasércmedence**. Ez a medence az Ukrán-pajzs központi részén található, a kiterjedése közel 300 km<sup>2</sup>, és mintegy 100 km hosszan és 2–7 km szélességben húzódik az Inhulec, Szakszagany és Zsovta folyók mentén. A Dnyipropetrovszki területen – és részben a Kirovográdi területen – több mint 300 lelőhely található.

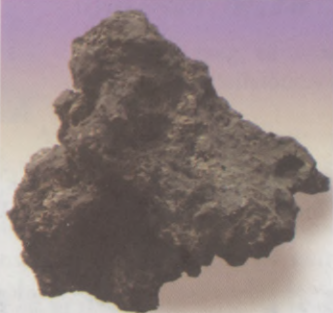
A Krivij Rih-medence folytatása északon a **Kremencsuki-vasércmező**, amely ugyancsak az Ukrán-pajzshoz (annak délkeleti lejtőjéhez) kötődik. Ez a mező a Poltavai területen helyezkedik el, és öt lelőhely található rajta. Összterülete 150 km<sup>2</sup> és a Dnyeper mentén húzódik majdnem a délkörrel azonos irányban, 3,5 km szélességben és 45 km hosszan.

Az Ukrán-pajzs déli részén található jelentőségét tekintve Ukrajna harmadik vasércmezője, a **Bilozeri-vasércmező**. Ennek területe közel 1300 km<sup>2</sup>, a Zaporizzsjai területen húzódik Mala Bilozerka falutól délre 20 km széles és 65 km hosszú sávban.

A **Kercsi-vasércmedence** az azonos nevű félszigeten található, 10–70 km<sup>2</sup> összterületű lelőhelyek csoportjából áll. A medence nagyrészt az Azov-Kubányi-süllyedékben terül el, ahol a múltban kedvező feltételek uralkodtak a vas üledékes



72. ábra. Vasércrögök (1, 2)



73. ábra. Mangánérc

74. ábra. Cinóber –  
higanyérc75. ábra. Réz  
termésfémrög

felhalmozódásához. Innen a vasérces területek az Azovi-tenger fenekén folytatódnak.

**M a n g á n é r c e k.** Ezekből szintén feketefémeket állítanak elő (73. ábra). Ukrajnában a legnagyobb és a világon egyike a legnagyobbaknak a *Nikopoli-mangánércmedence*. Az Ukrán-pajzs déli lejtőjén helyezkedik el, az Inhulec folyótól keletre húzódik 25 km széles sávban. A medence területe több mint 5 ezer km<sup>2</sup>, magában foglalja a *nikopoli* (Dnyipropetrovszki terület) és a *velikotomaki* (Zaporizzsjai terület) lelőhelyeket.

**Színesfémlelőhelyek.** A színesfémérckészletek közül Ukrajnában elsősorban a higany (74. ábra), titán, nikkell és alumíniumérclek lelőhelyei érdemelnek említést. A higanyérckészleteket tekintve Ukrajna a második helyet foglalja el a világon. Az országban a legnagyobbak számító, a donyeci gyűrődéses területhez kapcsolódó *mikitivi* higanylelőhely a donyeci területi. Makijivka város közelében található. A Kárpátaljai-süllyedékben található a *viski* higanylelőhely (Kárpátalja).



### Történelmi visszapillantás

**A higanyt régóta ismeri az emberi ség.** Előállításával már a Krisztus előtti V. században foglalkoztak. A higanyérc, a cinóber felhasználási módjának leírása megtalálható az ókori kínai dokumentumokban. A modern kémia kialakulásáig azt tartották, hogy a higany valamennyi fém részét képezi, és úgy vélték, a higany arannyá alakítható. Csak a XX. században derítették ki a fizikusok, hogy a magreakciók során a higanyatomok valóban aranyatomokká alakulnak át. Azonban az arany előállításának ez a módja rendkívül költséges. Ma a higanyt az orvoslásban, az elektrotechnikában és a bányaiiparban, műszergyártásban és fémkohászatban alkalmazzák.

Az Ukrán-pajzson található a fő uránlelőhelyek. Uránérckészleteket tartalmaz a *novokonsztantynivszki* lelőhely a Dnyipropetrovszki területen. Ugyancsak az Ukrán-pajzshoz kapcsolódnak a titánérclelőhelyek. A legnagyobb titánérckészletek a zsitomiri területi *irsanszki* és a Szamotkany folyó medencéjében lévő *sza-motkanszki* (Dnyipropetrovszki környéke) lelőhelyen található. Az Ukrán-pajzs nikkelerccskéket is rejt, ilyenek például a Kirovográdi területen található

derenyuszkai és lipovenszki lelőhelyek. A dnyipropetrovszki területi vizsokopilszki, malisevszki és vovcsanszki lelőhelyeken alumíniumérc található.



## Tudományos állítás

**A széles körben alkalmazott ezüst-fehér fémek.** Ilyen színe van az uránnak, titánnak, nikkelnek és alumíniumnak. Ezek mind rendkívül hasznosak az emberi tevékenység különböző szféráiban. Például az uránt és vegyületét nukleáris fűtőanyagként alkalmazzák az atomerőművekben. A titán felhasználásával olyan anyagok állíthatók elő, amelyekből fehérítőt és gumit, mesterseges rostot és gépkocsi-abroncsok alapanyagául szolgáló műkaucsukot készítenek. A nikkelt a kopásnak ellenálló szilárd ötvözött acél előállításánál használják. Felhasználásának mértékét tekintve az alumínium a vas és ötvözetei után a második helyen áll. Ebből a könnyű fémből huzalt, fóliát, építési konzolokat és repülőgép-alkatrészeket készítenek, de felhasználják a hajóépítésben és a világűrtechnikában is.

### Polimetallikus érc- és aranylelőhelyek.

Ukrajnában polimetallikus, azaz ólmot, cinket, rezet és ónt tartalmazó érckészletek is előfordulnak. Itt elsősorban a Kárpátalján lévő *nagymuzsalyi* lelőhely említendő (75., 76. 1 ábra).

Ugyancsak Kárpátalján található a *nagymuzsalyi* és a *szauljaki* aranylelőhely (76. 2 ábra). Összességében Ukrajnában három aranyban gazdag régió van: a Kárpátok, az Ukrán-pajzs és Donbász. Közülük legjobban a Kárpátok térsége van feltárva, ahol már régen is bányásztak aranyat. Ókori bányaművelés nyomait fedezték fel a sokat ígérő, aranyban gazdag donbászi régióban (bobrikivkai, hosztrobuhorszki, zsuravszki lelőhelyek). Igen nagy reményeket fűznek a tudósok az Ukrán-pajzs aranytartalmához. Már több aranylelőhely ismert rajta: *szerhijivi* és a *Balka Siroka-i* lelőhelyek a Dnyipropetrovszki területen, a *klincivszki* és *jurijivi* lelőhelyek a Kirovográdi területen és a *travneve* előfordulási hely az Odeszai területen.

Az eddig elvégzett és folyamatban lévő geológiai és tudományos kutatások meggyőzően bizonyítják, hogy Ukrajnában van jövője az aranykitermelésnek.

### Gyakorlati feladat

Keressétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a fő érclelőhelyeket!

### Probléma

Az ásványkincsek kitermelése gyakran jár a szántóföldek megsemmisülésével és hatalmas külszíni bányák kialakulásával. Javasoljatok olyan eljárást, amellyel hasznosíthatók lennének az ilyen külszíni fejtések!



76. ábra. Polimetallikus érc (1), aranyrög (2)

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajnában különféle érces ásványok és feketefémekben gazdag ércvek fordulnak elő.
- ✦ Az érces ásványok fő lelőhelyei az Ukrán-pajzson, a Kárpátaljai-süllyedékben, a donyeci gyűrődéses területen található.

## Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ Krivij Rihi-vasércmedence ✦ Kremencsuki-vasércmező ✦ Bilozeri-vasércmező ✦ Kercsi-vasércmedence ✦ Nikopoli-mangánércmedence

## Önellenőrzés

4 Magyarázzátok meg, hol és miért képződtek Ukrajna területén a legnagyobb ércmedencék!

3 Térkép alapján derítsétek ki, hogy Ukrajna közigazgatási területei közül melyek gazdagok színesfémekben!



2 Keresétek meg Ukrajna térképén Marganec és Dnyiprorudne (Zaporizzsjai terület Vaszilkiivszkiji járása) városokat, és magyarázzátok meg elnevezésük eredetét!

Nevezzétek meg azokat az érclelőhelyeket, amelyekből Ukrajnában feketefémeket nyernek!

## 19.§. Nemérces ásványok



## Földrajzi fejtörő

- Keressétek otthon olyan ásványkincset, amelyet élelmiszerként használtok!
- Derítsétek ki, milyen gyógyszerként alkalmazott ásványkincset árusítanak a hozzátok legközelebb eső üzletekben!

A nemérces ásványok Ukrajna egész területén előfordulnak, és az ásványkincsek legváltozatosabb és legerjedtebb csoportját képezik. Közülük a legértékesebbek az üledékrétegekben képződtek. Az egyes nemérces ásványok készleteit tekintve Ukrajna a világ országainak élvonalában található. Vannak olyan nemérces ásványok, például a homok és az agyag, amelynek a készletei gyakorlatilag korlátlanok az országban.



77. ábra. Kálisó

A nemérces nyersanyagok lelőhelyei. Közöttük vannak például a kálisó (77. ábra) ipari méretű készletei, amelyek a kálium-műtrágyák előállításának alapanyagául szolgálnak. A kálisólelőhelyek az **Elő-kárpátisómedencében** összpontosulnak közel 5 ezer km<sup>2</sup> területen az Elő-Kárpátok hajlatában. A fő kálisólelőhelyek: a Kalus-holinszki az Ivano-Frankivszki területen, a sztebniki, dobrohosztivszki és a boriszlavi a Lemberg területen.



78. ábra. Kősókitermelés az aknaszlatinai sóbányában

Ukrajnában hatalmas kősókészleteket is feltártak. A jó minőségű só legnagyobb lőhelyei a donyeci gyűrődéses terület hajlataiban található. A legismertebb sólőhelyek az *artemivszki* és a *szlovjanszki*. A másik nagy sólőhely az *aknaszlatinai*, amely a Kárpátaljai-süllyedékben található (78. ábra). Ukrajna területén az ősidőktől kezdve termeltek ki kősót az Azovi-tenger és a Fekete-tenger közelében található sóstavak, köztük az ismert Szivas-tó természetes sós vizéből.



### Történelmi visszpillantás

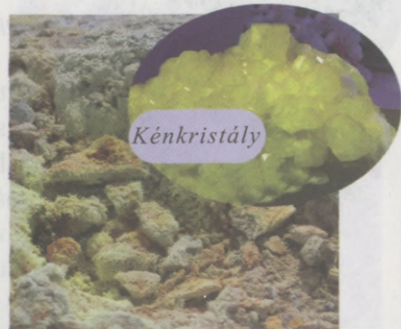
**Hogyan termeltek ki sót a kozákok Donbászban?** A XVII. sz. közepén az izjumi kozákezred egyik katonája (a szomszédos sófőző Tor település lakosa) a Bahmut folyó közelében forrásokra bukkant. Ezek vize sósabb volt, mint a tori vagy a szlovjanszki sóstavaké. A XVII. sz. végéig az izjumi kozákok Bahmut körzetében beindították a sófőzést és települést alapítottak (ma Artemivszk város). A sófőzők munkája nehéz volt. Kézzel öntötték be az üstökbe a 200–300 vödörnyi sóoldatot, és ugyancsak kézi munkával készletezték a sólepárláshoz a tűzifát, ugyanígy szedték ki és szárították a sót.



### Probléma

Az utóbbi időben a gazdasági nehézségek következtében több sókitermelő hely, köztük a szivasi, beszüntette a tevékenységét. Mondják el véleményeket ezzel a problémával kapcsolatban, és javaslatokat módszereket a megoldására.

A Kelet-európai-tábla és az Elő-Kárpátok mélyedésének határán, a Lembergi és az Ivano-Frankivszki területeken a termékeny egyedülálló lelőhelyei (rozdoli, javorivi, nemirivi) található az *Elő-kárpáti-kénmedencében* (79. ábra). A kén itt a felszínhez közeli (50 m) rétegekben található, ezért külszíni fejtéssel termelik ki. A ként a vegyiparban (kénsav-előállításra), a gumiiparban, gyufa- és festékgyártásban alkalmazzák.



79. ábra. Termékenylelőhely

Széles körben alkalmazzák a tűzálló agyagot, amelyből építőipari kerámiát, közte kerámiaacsempét, padlólapokat, burkolóacsempét, szennyvízelvezető csöveket állítanak elő. A tűzálló agyag a fémkohászat nyersanyagául is szolgál. Az ilyen agyag nagy lelőhelyeit Donbászban és az Ukrán-pajzson aknázzák ki. A legjobb minőségű tűzálló agyagot a Donyecki területen, a *csaszovojarszki* és a *novorajszki* lelőhelyeken termelik ki.

Ukrajna legnagyobb salakképző mészkőlelőhelye Donbász déli részén található, ahol ennek a fémkohászati nyersanyagának a rétegvastagsága a dolomitokkal együtt 150–200 m, és 50 km hosszú sávban húzódik. A salakképző mészkő több lelőhelyén folyik a kitermelés a Krími-hegység fő vonulatának nyugati részén.

Ukrajnában megfelelő mennyiségben fordulnak elő az olyan ásványkincsek, mint a kréta (Donyecki, Harkivj, Luhanszki, Rivnei, Lemberg terület) és a márga (Donyecki, Ivano-Frankivszi terület, Krím).

Az Ukrán-pajzson az építőanyagok számos lelőhelye fordul elő (80. ábra). Például rózsaszín *gránitot* a Zsitomiri területen, vörös színűt a Kirovográdi területen, világosszürkét a Zaporizzjai területen, sötétszürkét a Vinnyicai területen termelnek ki.

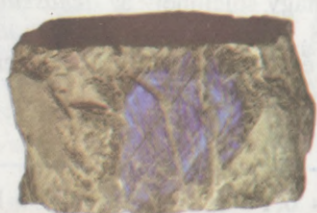
Messze földön híres burkolóanyag a korosztisivi szürke és a korosztényi vörös gránit. Ezeknek a kőzeteknek az elnevezései azokhoz a városokhoz – Korosztisiv, Korosztény – kötődik, amelyek közelében a lelőhelyei találhatóak.

Ugyancsak híres építőanyag a lila és a kék labradorit, amelynek a Zsitomiri területen vannak a legnagyobb lelőhelyei. Széles körben ismert a csíkos, néha igen változatos rajzolatú fehér, szürke vagy rózsaszín márvány.

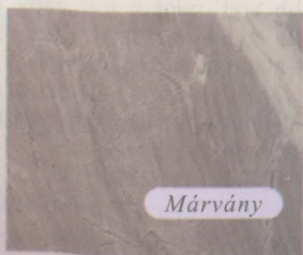
**Drágakőlelőhelyek.** Ukrajna területén különböző drágakövek – *gyémánt, rubin, smaragd, topáz* – lelőhelyeit tárták fel (81. ábra).

Azt követően, hogy 1949-ben országunk területén, a Bazavluk folyó völgyében felfedezték az első gyémántokat, még több mint száz helyen találták meg ezt az ásványt. Sokat ígérő gyémántlelőhelyek találhatóak az Ukrán-pajzs Voliny-podóliai, Bug menti, Nyugat-Azovmelléki és Kelet-Azovmelléki régiókban.

A *topáz* drágakő kitermelését tekintve Ukrajna a világ vezető helyeinek egyikét foglalja el. Ez az ásvány az Ukrán-pajzs felszíni kitüremkedési



Labradorit



Márvány



Gránit

80. ábra. Kő építőanyagok



helyein fordul elő. A volinyi topázlelőhelyek a világon a legismertebbek. Egyedülálló, 68 kg és 117 kg tömegű topázkristályokat találtak a Zsitomiri területen.

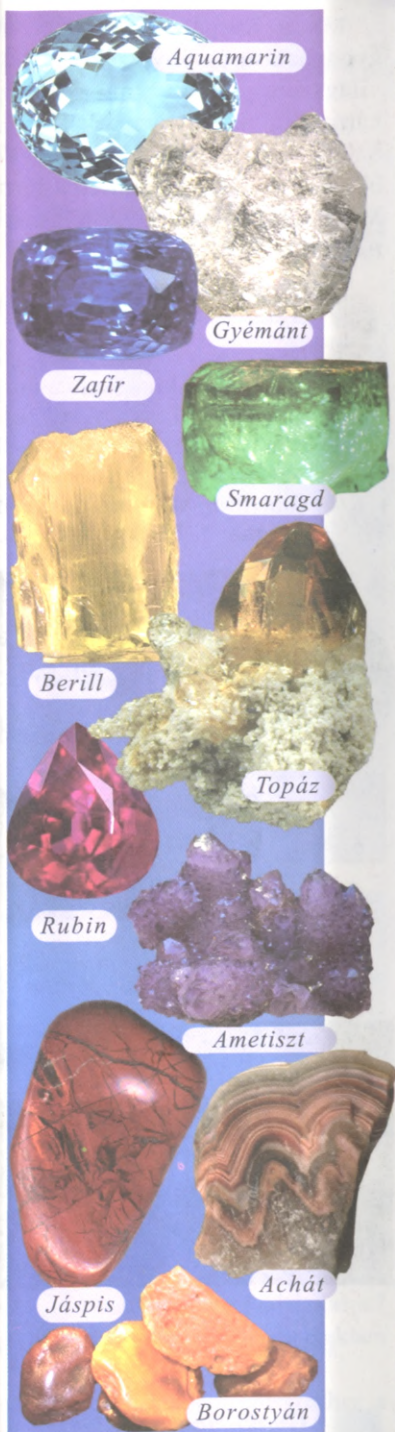
Ukrajnában vannak lelőhelyei az olyan drágaköveknek is, mint a szivárvány fényeiben játszó *opál* vagy a zöld, sárgásfehér vagy sötét és más változatokban előforduló *berill*. A berill rendkívül ritka és drága változata a zöld *smaragd* és az átlátszó, kékeszöld, színeivel a tengert idéző *aquamarin*.

A drágakövek csoportjához tartoznak a kvarc olyan változatai, mint a lilás árnyalatú *ametiszt*, a szintelen, de magában a színek játékát sejtető *hegyikristály* és a fekete *morion*.

Ukrajnában előfordulnak olyan szerves eredetű drágakövek, mint például a *borostyán*. Fő készletei az Ukrán-pajzs üledékes rétegeiben található Polisszja jobb parti részében (a Volinyi, Rivnei, Zsitomiri és Kijevi területek északi részén). Itt található a több lelőhelyet magában foglaló Pripjatyi-borostyánmedence. Legnagyobb lelőhelyek: a *kleszivszki*, *vilnei*, *dubovszki*, *viktorivszki*, *vjurkivszki*.

**Féldrágakő-lelőhelyek.** Az Ukrán-pajzson, az Ukrán-Kárpátok és a Krími-hegység gyűrődéses rendszerében, valamint a donyeci gyűrődéses területen változatos féldrágakő-félék lelőhelyei találhatóak (81. ábra). Ilyen például a réteges színű *achát*, a zöld vagy kékeszöld *amazonit*, a tarka *jáspis*, a kőszén változata, a *gagát* (gör. fekete borostyán), a rózsaszín vagy vörös *karneol*, a félig áttetsző *kalcedon* és a megkövült fa.

**Ásványvizek.** Az emberi szervezetre gyakorolt kedvező hatásuk miatt az ásványvizeket „folyékony gyógyszereknek” is nevezik. Az, hogy Ukrajna gazdag ásványvizekben, régóta ismert tény. Híresek az Ukrán-Kárpátok, közte Kárpátalja és az Elő-Kárpátok ásványvizei (82. ábra).



81. ábra. Drágakövek

Ma a Kárpátokban közel 800 ásványvízforrás ismeretes (82. ábra). A gyógyhatású ásványvizek készleteit illetően a Kárpátok vidéke nem marad el a világszerte ismert kaukázusi gyógyüdülőhelyektől. Jól ismertek az olyan kárpátaljai ásványvízmárkák, mint a Poljana Kvaszova, Szvaljava, Luzsanzska, Sajanszka. Azokról a településekről – legtöbb esetben kis falvakról – vannak elnevezve, amelyek mellett a forrásuk található: Szolyva, Kvaszi, Poljana, Saján. Világhírnévre tett szert a Luzsanzska-7 és a különleges, szerves anyagokat tartalmazó Naftuszja ásványvíz.

### Történelmi visszpillantás

**Az ásványvizek alkalmazásának kezdetei.** A Luzsanzska-7 (történelmi elnevezése: Margit) ásványvízről az első írásos feljegyzés 1463-ban született. Az ásványvizeket Kárpátalján az 1600-as évektől kezdték használni. Az ásványvizekre alapozva több magán-gyógyfürdő működött. Az 1631. évben nyílt meg Ungváron a Fürdőház elnevezésű gyógyintézmény. Az ásványvíz palackozása 1755-ben kezdődött a szolyvai lelőhelyen.



82. ábra.

Ásványvízforrás Kárpátalján



83. ábra.

Mirgorod gyógyüdülőhely

Sok ásványvízforrást tártak fel a Dnyeper-melléken, a Donyeci-hátság térségében, a Krímben. Ukrajnában jól ismert a Mirgorodszka ásványvíz, amelyet a hasonló nevű város melletti forrásból palackoznak a Poltavai területen, továbbá a Harkivi terület lelőhelyein kitermelt Berezovszka ásványvíz. A gyógyhatású ásványvizek forrásainak köszönheti a hírnevét több ukrajnai település, közte Mirgorod (83. ábra), Truszkavec, Szlovjanszk, Morsin, Szhidnica, Nemiriv, Sklo és Szinyak.

**Gyógyiszapok.** Az ásványi gyógyiszapoknak köszönheti népszerűségét két ismert üdülőváros: Szaki és Jevpatoria. Szaki Ukrajna legrégebb gyógyiszap-üdülőhelye. A gyógyiszappal való kezelés itt még az Aranyhorda idejében, azaz a XIII–XIV. századokban elkezdődött. Gyógyüdülőként Szaki 1827-től kezdett működni, akkor nyílt meg a városban az első kórház. A szaki iszapfürdő jótékony hatásáról 1835-ben M. V. Gogol is megemlékezett. Ennyire ismert gyógyüdülőhely Jevpatoria is, ahol a Mojnicki-tó gyógyhatású ásványi iszapját használják (120–130%).

### Gyakorlati feladat

Keressétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a fő érlelőhelyeket!

## 3. SZ. GYAKORLATI MUNKA

**Kölcsönös kapcsolatok megállapítása a tektonikai szerkezet, domborzatformák és ásványkincsek között Ukrajna területén**

1. Vessétek össze Ukrajna tektonikai, geológiai, geomorfológiai, hegy- és vízrajzi térképét, és határozzátok meg:

- a) milyen domborzatformák dominálnak a fő tektonikai szerkezeteken belül;  
b) milyen fő tektonikai szerkezetekhez kötődnek a fontos ásványkincsek lelőhelyei!

2. A munka eredményét jegyezzétek be az alábbi táblázatba!

Tektonikai szerkezetek	Domborzatformák	Ásványkincsek
I. Kelet-európai-tábla: Ukrán-pajzs Dnyeper-Donyeci-süllyedék Voliny-Podóliai-lemez Fekete-tengermelléki-süllyedék		
II. Fiatal táblák: Nyugat-európai-tábla Szkíta-tábla		
III. Gyűrődéses rendszerek: Ukrán-Kárpátok Krími-hegység Donyeci gyűrődéses terület		

**ÖSSZEFOGLALÁS**

- ✦ A nemérces ásványok készleteit tekintve Ukrajna vezető helyet foglal el a világban.
- ✦ Ukrajnában nemérces ásványok, drágakövek, ásványvizek és gyógyiszapok lelőhelyei találhatóak.

**Fontosabb szakkifejezések és fogalmak**

- ✦ nemérces ásványok ✦ Elő-kárpáti-sómedence ✦ Elő-kárpáti-kénmedence

**Önellenőrzés**

**1** Határozzátok meg, milyen nemérces ásványok lelőhelyei fordulnak elő vidéketeken! Milyen tektonikai szerkezetekhez kötődik a kialakulásuk?

**2** Írjátok össze az emberi tevékenységnek azokat a szféráit, amelyekben nemérces ásványokat alkalmaznak!

**3** Mutassátok meg a térképen azokat a tektonikai szerkezeteket, amelyekhez a nemérces ásványok kapcsolódnak!

Milyen csoportokba sorolják a nemérces ásványokat?





5. téma  
**ÉGHAJLATI  
VISZONYOK  
ÉS ERŐFORRÁSOK**

Az éghajlat fontossága az egyes emberek vagy egész népek, államok életében vitathatatlan. De ismerniük kell-e az éghajlatot az olyan embereknek, akiknek a foglalkozása messze áll attól? Gondoljátok meg, az éghajlatra vonatkozó ismeretek segítenek az öltözék modellezésében, a megfelelő ruházat kiválasztásában attól függően, hogy valaki hol él: az esős Volinyban vagy az aszályos déli sztyeppéken, a nedves nyugaton vagy Ukrajna hideg délkeleti részén. Az építésznek is nagy szüksége van az éghajlattal kapcsolatos tudásra, hogy olyan házakat tervezhessen, amelyek megvédik lakóikat a forró déli naptól Ukrajna déli vidékein vagy megbízható menedéket nyújtanak a gyakori, sűrű záporoktól csúcsos tetőikkel a Kárpátokban. Az éghajlati ismereteken alapul az ukrainai gyógyüdülőhelyeken alkalmazott klímaterápia, vagyis az éghajlattal való gyógykezelés, valamint a repülőgépek biztonságos közlekedéséért felelős légiirányítók munkája. Nem lehet közömbös az éghajlatról szóló ismeretekkel szemben a tömegközlekedési eszközök tervezője sem, akinek olyan járműveket kell konstruálnia, amelyek kifogástalanul működnek Ukrajna keleti és központi régióiban, ahol forrók a nyarak és fagyosak a telek. A földműveseknek és állattenyésztőknek is feltétlenül ismerniük kell az ország éghajlatát, ellenkező esetben ugyanis komoly gazdasági problémák jelentkezhetnek az állami és a magánszektorban egyaránt. Végül meg kell említeni, hogy mindannyian naponta alkalmazzuk az éghajlati ismereteket. Hogy ez a tudás mennyire alapos, azt ennek a témának az elsajátítása során ellenőrizhetjük.

## 20. §. A fő éghajlati tényezők



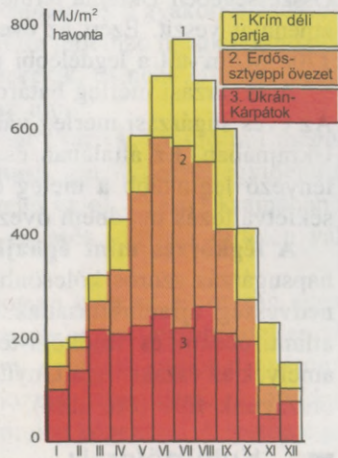
### Földrajzi fejtörő

Idézzétek fel a 6. és 7. osztályos földrajzból, milyen szerepe van a napenergiának és a légtömegek mozgásának az éghajlat alakulásában!

Emlékezzetek vissza: télen a nap fényesen süt, de a hó csak igen lassan olvad. Magyarázzátok meg, mi ennek az oka!

**A napsugárzás és hatása Ukrajna területén.** Országunk éghajlatát, csakúgy, mint az egész földgolyó klímáját, a napsugárzás hatása alakítja. A napsugárzás növekedésével Ukrajna északi részétől déli régiói felé haladva az éghajlat egyre melegebbé és aszályosabbá válik. A **napsugárzást** a Napból érkező hő földfelszínre áramlása határozza meg, és elsősorban a Nap horizont fölötti állásától és a nappal hosszától, valamint a felhőzettől, a légkör áttetszőségétől és a földfelszín állapotától függ.

Ukrajna területén a Nap déli magassága az év folyamán változik. Télen például a napsugarak beesési szöge a déli  $23^\circ$ -tól az északi  $15^\circ$ -ig változik, nyáron  $69^\circ$  délen és  $61^\circ$  északon. Ettől függ a nappal hossza, amelyet a **napsütés** tartama határoz meg. A napsütés tartama nem más, mint az az idő, amelynek során a közvetlen napsugarak vagy **közvetlen napsugárzás** éri a földfelszínt. Ukrajnában a napsütéses órák száma évente meghaladja a 2000 órát. A közvetlen napsugárzás legnagyobb értéke a nyári hónapokra esik, jöllehet Ukrajnában a mennyisége régióként eltérő (84. ábra).



84. ábra. A közvetlen napsugárzás havi össz mennyisége

### Gyakorlati feladat

A diagram (84. ábra) alapján határozzátok meg, hogyan változik Ukrajna területén a közvetlen napsugárzás mennyisége!

Télen Ukrajna területén a **szórt sugárzás** dominál. Ez olyan sugárzás, amely a légkörön történő áthaladása során átalakul a felhőkön, ködön való szóródás következtében.

A földfelszín a hőmennyiség nagyobb részét a közvetlen és szórt sugárzásból álló **teljes napsugárzás** révén kapja. A teljes napsugárzás Ukrajna területén az évszaktól függően ugyancsak változik. A meleg évszakban ez a mennyiség 1676–2137 MJ/m<sup>2</sup>-t (megadzsoul per négyzetmétert) tesz ki. Télen, amikor megnő a felhőzet és hótakaró borítja a földfelszínt, amelyről a napsugarak visszaverődnek a légkörbe, a teljes napsugárzás értéke 250–420 MJ/m<sup>2</sup>-ra csökken.

85. ábra. Sugárzási mérleg ( $\text{MJ}/\text{m}^2$ ). Év

A teljes napsugárzás a fő összetevője a **sugárzási mérlegnek**. Ez a felvett és a földfelszín által visszavert sugárzás különbségéből adódó napsugárzási érték. Összességében Ukrajna területe több napsugárzásból származó energiát kap, mint amennyit veszít. Ezért az éves átlagos sugárzási mérleg pozitív, az északon mért  $1700 \text{ MJ}/\text{m}^2$ -től a legdélebbi ponton jegyzett  $2400 \text{ MJ}/\text{m}^2$ -ig változik (85. ábra).

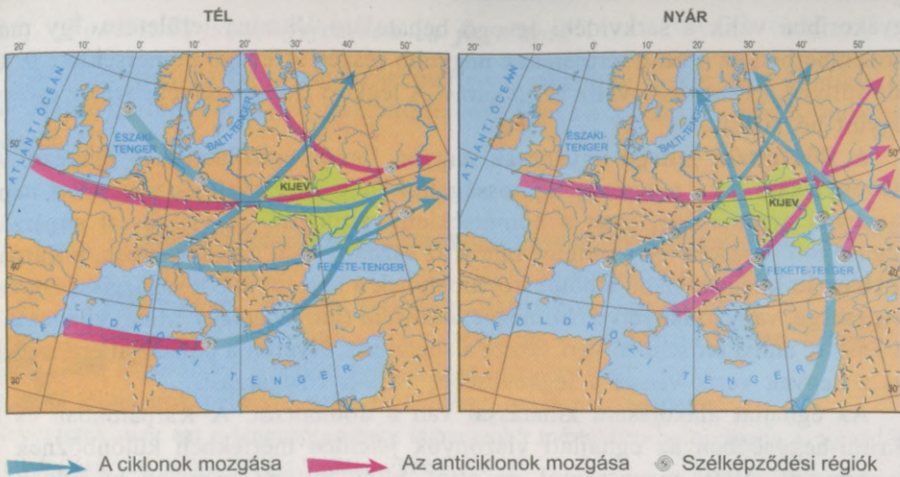
A sugárzási mérleg határozza meg valamely terület hőmérsékleti viszonyait. Az éves sugárzási mérleg változásával együtt változik a levegő hőmérséklete is Ukrajnában. Ez általában észak-déli irányban növekszik. Azonban a sugárzási tényező leginkább a meleg évszakban érezteti a hatását, amit a nyári hőmérsékletváltozás majdnem övezetes jellege is bizonyít.

**A légkörzés mint éghajlatalkító tényező.** Az éghajlat alakulása során a napsugárzás szoros kölcsönhatásban van a légkörzéssel, amely kedvez a hó és nedvesség újraelosztásának és a csapadékképződésnek. Ukrajna területén az atlanti-óceáni és földközi-tengeri mérsékelt tengeri légtömegek dominálnak, amelyek az északnyugati, nyugati és délnyugati szelekkel és ciklonokkal érkeznek országunk fölé (86. ábra).



### Kultúrföldrajz

**Az utódokra hagyott regulák.** Elődeink képesek voltak előre jelezni a ciklonok közeledtét, és ezzel kapcsolatban számos időjósági regulát hagytak ránk. Közülük sok helytálló és tudományos magyarázata van. „Sokáig csendes idő volt, de feltámadt a szél – eső lesz”, „Száras leveleket sodor a forgószelel az úton – eső lesz”. Ezek a népi időjósági mondák ciklon közeledtét jelzik, és hinni lehet nekik. A ciklonon belül ugyanis a levegő a föld felszínre fölött a legalacsonyabb nyomású középpont felé mozog, majd spirál alakban felfelé kezd emelkedni. A felfelé haladás következtében lecsapódik a vízgőz, felhők képződnek és csapadék hullik. Tehát a ciklon kialakulása rossz időjárással és szeles idővel jár. Elődeink azt is tudták, hogy milyen irányból várható a ciklon. Ezzel kapcsolatban azt mondták: „Ha estére nyugat felől pehelyfelhők jelennek meg, és legyezőszerűen befedik az eget, akkor eső vagy rossz idő lesz, de ha a nyugati égbolt tiszta, úgy nem lesz eső”.



86. ábra. Az Ukrajna területe fölötti légkörzés térképe

A ciklonok többsége télen érkezik Ukrajna területére, ami kedvez a szélességek közötti intenzív légcserének. A téli ciklonokkal kapcsolatosak a gyakori olvadások, ónos esők és hóviharak, ködös és borús napok. A télre jellemző másik légmozgás az anticiklon, amely keletről vagy északkeletről érkezik, és néha Ukrajna egész területére kiterjed. Ilyenkor igen hideg, fagyos az idő.

A tavaszi légkörzés fokozatosan alakul át téliből nyárivá. Ez idő tájt megnő az Atlanti-óceán, különösen az azori anticiklon hatása, jóllehet ezzel egyidejűleg az ország távoli déli területei fölé sarkvidéki levegő hatol. Ezért Ukrajnában a tavaszt a lehülések és felmelegedések, a száraz és esős időjárás hirtelen váltakozásai jellemzik.

Nyáron az azori anticiklon felerősödik, és gyorsan kiterjed az ország egész területére, magas nyomású régiót alakít ki fölötte, és az anticiklonra jellemző, csapadék nélküli időjárást idézve elő. Az alacsony nyomású régiókat nyáron a nyugat és észak felől érkező gyenge ciklonok hozzák létre. Ezek záporokkal, jégesőkkel és zivatarokkal kísért hideg légköri frontokat képeznek. A légtömegek mozgására nyáron kihatással van a földfelszín is.

### Probléma

A nyári forró időszakban, főként Ukrajna déli részén kialakuló, közepes nagyságú légköri örvények között előfordulnak tornádószerű forgószelek. Ezek a veszélyes örvények nagy károkat okoznak, sokszor emberáldozatokat is követelnek. Javasoljatok olyan módszereket, amelyekkel megelőzhetőek lennének az ilyen légköri örvények által okozott károk és meg lehetne védeni a lakosságot!

Az őszi folyamán az azori anticiklon hatása teljesen megszűnik. Ugyanakkor (az őszi második felében) megnő a hőmérsékleti különbség a szárazföld és a tenger között, és ennek következtében megélénkül a ciklontevékenység. Ettől

gyakoribbá válik a sarkvidéki levegő behatolása Ukrajna területére. Így már novemberben az ország területének nagyobb részén a levegő hőmérséklete  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  alá süllyed, és fagyossá válik az időjárás. A légköri frontok térségében az esővel együtt hó is esik.

A földfelszín jellege ugyancsak nagyon fontos éghajlatalakító tényező. A növénytakaró és a talajréteg sajátosságaitól függ az elnyelt és visszavert napsugárzás mennyisége, azaz a hőmérsékleti viszonyok. A visszavert sugárzás legnagyobb értékét, 65%-ot télen mérik az északnyugati országrészben, a Kárpátokban. Itt a legstabilabb a hótakaró, amelynek a legnagyobb a sugár visszaverési képessége, vagy szaknyelven kifejezve: *albedója* (lat. *fehérség*). Minél világosabb a felszín, annál erősebben veri vissza a sugarakat. Nyáron a polisszjai erdőségek és a hegyek verik vissza a legkevesebb, 16%-nyi sugárzást.

Az éghajlat alakulására kihatással van a domborzat. A Kárpátokban és a Krími-hegységben az éghajlati viszonyok jelentős mértékben különböznek a tengerszint fölötti magasságtól, és attól, hogy milyen irányban húzódnak a hegyvonulatok, és milyen a lejtők égtájához viszonyított elhelyezkedése. A magasság növekedésével csökken a légnyomás és a levegő hőmérséklete, növekszik a csapadék mennyisége és a szél sebessége. A hegyekben a lejtők irányától jelentős mértékben függ a csapadékmennyiség. Az Ukrán-Kárpátokon áthaladva a délnyugati ciklonok közel teljes csapadékmennyiségüket a délnyugati lejtőkön hagyják, miközben az ellenkező, szélvédett lejtőkön nem hullik csapadék. Majdnem ugyanilyen jelenségek figyelhetők meg a Krími-hegységben.

A tengermelléki térségek éghajlati viszonyait a tengeri széljárás alakítja. Télen a tengeri medencék felmelegítik a közeli szárazföldi területek levegőjét. Nyáron a tenger hűtő hatása következtében a partvidék hőmérséklete valamivel alacsonyabb, mint az ugyanazon a szélességen, de keletebbre fekvő régióké. A tengereknek köszönhetően enyhül a napi hőmérsékletingadozás, és összességében növekszik a levegő nedvességtartalma.

A földfelszín jellege az egyéb éghajlatalakító tényezőkkel együtt a légtömegek sajátosságainak átalakulását vagy transzformációját idézi elő Ukrajna síkvidéki térségei fölött. A levegő sajátosságainak a nedvestől a szárazig történő módosulása az ország keleti részén a nyári időszakra jellemző fő folyamat. Ez rányomja a bélyegét a légtömegek mozgására ebben a régióban, aminek következtében itt kis kiterjedésű magas nyomású régiók dominálnak. A helyi ciklonok, amelyek néha délkeleten alakulnak ki, zömmel szárazak, csapadék nélküliek.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A teljes napsugárzás és a pozitív sugárzási mérleg határozza meg a hőmérsékleti viszonyokat Ukrajna területén, főként a nyári időszakban.
- ✦ A nyugatról érkező légtömegek kihatnak a téli időszak hőmérsékletére és csapadékmennyiségére.
- ✦ A földfelszín sajátosságai határozzák meg a levegő sajátosságainak transzformációját és a hő, valamint a nedvesség újraelosztását.



### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ teljes napsugárzás ✦ sugárzási mérleg ✦ albedó ✦ légkörzés ✦ földfelszín ✦ légtömeg-tulajdonságok tranzformációja ✦ ciklonok ✦ anticiklonok ✦ forgósél

### Önellenőrzés



1 Magyarazzátok meg, hogy befolyásolhatja-e az ember a légkörzés menetét, és ezzel megváltoztathatja-e az éghajlatot!

3 Magyarazzátok meg a napsugárzás és a földfelszín közötti kölcsönös kapcsolatot Ukrajna éghajlatának alakításában!

2 Mondjatok példákat helyi légkörzésre országunk területén!

Nevezétek meg azt a tényezőt, amely legnagyobb mértékben befolyásolja a csapadék kialakulását és mennyiségét vidéketeken!

## 21.§. Ukrajna éghajlatának általános jellemzése. Éghajlati térképek



### Földrajzi fejtörő

Gondolkozzatok el azon, hogy milyen tényezőktől függ vidéketeken a levegő hőmérséklet-változása az év folyamán!

Nézzétek meg a 7. osztályos atlaszt, és nevezétek meg azt az éghajlati övet, amelyben Eurázsia nagyobb része található!

**Hőmérsékleti viszonyok Ukrajna területén.** Télen a hőmérséklet megszűlésére legnagyobb hatást a légkörzés és a vele kapcsolatos, vízszintes irányú légmozgás fejt ki. Ezt bizonyítják a januári, a majdnem meridionálisan elhelyezkedő izotermák (87. ábra). Ebben az időszakban a legmagasabb hőmérsékletet keleten és délkeleten, vagyis azokban a régiókban mérik, amelyekre az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger felől érkező meleg légtömegek hatnak. Legalacsonyabb a téli hőmérséklet a keleti és északkeleti régiókban, amelyekre a keleti anticiklon van befolyással, és amelyek fölül gyakran hatolnak be sarkvidéki légtömegek. Ukrajna területének jelentős részén a januári középhőmérséklet  $-4... -6$  °C-ot tesz ki.

### Gyakorlati feladat

A 87. ábra alapján határozzátok meg a levegő januári középhőmérsékletét Ukrajna északnyugati és délnyugati, északkeleti és délkeleti részén! Vonjatok le következtetéseket a téli hőmérséklet változásainak törvényszerűségeire vonatkozóan!

A meleg évszakban a hőmérsékletet túlnyomórészt a sugárzás és a földfelszín jellege alakítja. Ezt mutatja a júliusi izotermáknak a földrajzi szélességgel majdnem megegyező, északkelet-délnyugati irányú elhelyezkedése (88. ábra). A ciklon-tevékenység számottevő gyengülését összességében a nyári hőmérsékleti változás csökkenése idézi elő.

### Gyakorlati feladat

A 88. ábra alapján határozzátok meg a levegő júliusi középhőmérsékletét Ukrajna északi, déli, nyugati és keleti részén! Vonjatok le következtetéseket a nyári hőmérséklet változásainak törvényszerűségeire vonatkozóan!

Az éghajlat kontinentális jellegének meghatározása szempontjából fontos mutató a levegő középhőmérséklet-ingadozásának éves amplitúdója. Ennek értéke az adott terület óceánokhoz és tengerekhez viszonyított elhelyezkedésétől függ. Ukrajnában az éves amplitúdó nyugat-keleti irányban növekszik, mivel ebben az irányban csökken a tengeri légtömegek hatása és növekszik a kontinentális légtömegek befolyása. Nyugaton a levegő hőmérséklet-ingadozási amplitúdója 22 °C, kelet felé haladva viszont 29 °C-ig növekszik, ami az éghajlat kontinentális jellegének erősödését jelzi ebben az irányban.

Az átlaghőmérséklet éves járásának fő sajátossága a viszonylag kis havonkénti változás nyáron és télen, valamint az erős ingadozás tavasszal és ősszel.

A legnagyobb és a legkisebb hőmérséklet – a hőmérsékleti viszonyok szélső mutatói. Ezek változékonyabbak időben és térben, mint a havi átlaghőmérsékletek. A szélsőséges hőmérsékleteloszlás a légközéstől és a különböző természeti földrajzi tényezőktől, köztük a domborzattól és a földfelszín jellegétől függ.

Ukrajnán belül a +40...41 °C-os abszolút hőmérsékleti maximumot délkeleten jegyezték fel. A -41 °C-ot kitevő abszolút hőmérsékleti minimumot az ország keleti részén mérték.



87. ábra. Januári izotermák Ukrajna területén



## Kultúrföldrajz

**Hogyan „öltözteti” a hőmérséklet az ukránokat?** A hőmérséklet eloszlása Ukrajna területén rányomta bélyegét az ukránok nemzeti viseletére is. A leghidegebb keleti ukrán régiókban, néhol pedig még a középső országrészekben is, az emberek a kemény teleken hosszú és széles, néha kétsoros, nagy gallérú, a vállakat takaró báránybőrbundát viseltek. Nyugat-Ukrajnában egysoros báránybőrbundát hordtak, ami az enyhébb hőmérsékleti viszonyokkal magyarázható.

A számottevő hőmérséklet-ingadozás miatt Ukrajna egész területén még nyáron is a felsőttestet fedő öltözetet viseltek. Ezt a ruhadarabot, amely lehetett nagyon rövid vagy nagyon hosszú, könnyű vagy bélelt, prémből vagy szövetből varrták. A Dnyeper középső folyásának vidékén ismert a könnyű, hosszú és ujjatlan kerszet nevű felsőruhadarab. Ugyanakkor az északi és az északkeleti régiókban elterjedt volt a posztó anyagú, rövidebb és szintén ujj nélküli lajbi (mellény). Nyugat-Ukrajna hegyvidéki területein rendszerint prémből készült, ujjatlan keptárt hordtak. Ezt a ruhadarabot, amely előlről, hátulról és oldalról is védte viselőjének felsőttestét, egész évben használták, mert szabadon hagyta a munkavégzéshez a kezeket. Nyáron Dél-Ukrajnában erősen tűz a nap, ezért a lányok fehér kendőbe burkolták a fejüket, hogy a szemük is alig látszott ki. A férfiak a nyári forróságban mindig kalapot viseltek a mezei munka közben.

**A csapadék eloszlása Ukrajna területén.** Csapadék Ukrajnában nagyrészt a frontok felhőzetéből hullik. Ilyen felhők két eltérő tulajdonságú légtömeg találkozásakor képződnek.

A csapadék eloszlásának fő törvényszerűsége Ukrajna területén az, hogy csökken a mennyisége, ha északról és északnyugatról déli és délkeleti irányba haladunk. Ilyen csapadékeloszlás figyelhető meg az ország területének síkvidéki



88. ábra. Júliusi izotermák Ukrajna területén



89. ábra. A csapadék éves mennyisége (mm) Ukrajna területén

részén (89. ábra). A hegyek lejtői felhajtják a légtömegeket, ezért itt kicsapódik a vízgőz, felhők képződnek és csapadék hullik. Ebből adódóan Ukrajnában legtöbb csapadék a Kárpátok területén (átlagosan 1200–700 mm) és a Krími-hegységben (1000–500 mm) esik.

Bőséges csapadékmennyiség (600–650) hullik Ukrajna északnyugati, síkvidéki részén és az Elő-Kárpátokban. Déli és keleti irányba haladva a ciklontevékenység gyengülése következtében fokozatosan csökken a csapadékmennyiség. Ukrajna középső részén az éves csapadékmennyiség 500 és 650 mm között ingadozik, míg az északkeleti régiókban 550 mm-t mérnek. Ukrajna déli – Odeszai, Herszoni, Mikolajivi – területei és a Krím-félsziget déli része csapadékszegény, az éves csapadékmennyiség ezekben a régiókban 400–300 mm-t tesz ki.

Ukrajnában az éves csapadékeloszlás kontinentális típusú, azaz a meleg évszakban mért csapadékmennyiség meghaladja a hideg időszakban hulló csapadék mennyiségét, a különbség közöttük 50 mm. Az ilyen évi csapadékjárás leginkább a hátságokra és az északi, valamint az északnyugati régiókra jellemző. A déli országrészben a csapadék eloszlása többé-kevésbé egyenletes, különösen a tengerek partvidékén, ahol a hideg és a meleg évszakok csapadékmennyisége közötti különbség 25 mm.

### Probléma

A nyári csapadékok Ukrajnában gyakran záporok alakjában hullanak le. Ezek kimossák az üledékes kőzeteket, és barázdált domborzat, így vízmosságok kialakulásához vezet. Javasoljatok olyan eljárásokat, amelyekkel csökkenthető lenne a záporosók káros hatása a földfelszínre országunkban.

Az éghajlat fő jellemzőit speciális *éghajlati térképeken* tüntetik fel. Ezek alapján könnyen megállapíthatók az éghajlati tényezők megoszlásának törvényszerűségei.

**Az éghajlati körzetesítés és az éghajlattípusok.** Ukrajna területének zöme a *mérsékelt éghajlati övben* található, csak a Krím déli partvidéke és a Krími-hegység 600 méter tengerszint fölötti magasságnál alacsonyabb déli lejtői helyezkednek el a *szubtrópusi* övben (90. ábra).

Ukrajna területének mérsékelt éghajlati övben lévő részén két – *atlanti-kontinentális* és *kontinentális* – *éghajlati területet* különböztetnek meg.



90. ábra. Ukrajna éghajlati körzetesítése

Az **atlanti-kontinentális terület** az ország északi és középső régióit és az Ukrán-Kárpátokat foglalja magában. Ennek a területnek az éghajlatát az Atlanti-óceán és a Földközi-tenger felől a nyugati szelekkel, ciklonokkal és anticiklonokkal érkező nedves légtömegek befolyásolják. Télen ide sarkvidéki légtömegek hatolnak be, erősen lehűtve a levegő hőmérsékletét. Nyáron ezen a területen a trópusi, olykor igen száraz levegő érezteti hatását. Egyes években a hőmérsékleti viszonyok és a csapadékviszonyok a különböző típusú légtömegek kölcsönös viszonyától függően erősen változhatnak. Ugyanakkor összességében a terület éghajlatára a mérsékelt meleg nyár és a mérsékelt hideg tél a jellemző. Az atlanti-kontinentális területen – annak jelentős nyugat-keleti irányú kiterjedtsége folytán – bizonyos éghajlati különbségek figyelhetők meg. Ezek az Ukrán-Kárpátokban a legkifejezettebbek. A hegyek meglétének köszönhetően különítettek el a területen belül három **éghajlati alterületet**: a síkvidékit, kárpátjait és az Ukrán-Kárpátokat magában foglalót.

A **síkvidéki éghajlati alterület** a terület egészére általánosságban jellemző sajátosságokat tükrözi, a **kárpátjai éghajlati alterületet** a gyakori és tartós olvadásokkal tarkított enyhe tél jellemzi, amikor a hőmérséklet  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ig is felemelkedik. Ennek folytán nem alakul ki évente stabil hótakaró. A meleg időszak évente kilenc hónapig tart. A júliusi középhőmérséklet  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot tesz ki. Az éves csapadék átlagos mennyisége eléri a 600–900 mm-t, ennek zöme a meleg időszakban hullik. Az **Ukrán-Kárpátok éghajlati alterület** jellemzője a csapadék egyenlőtlen területi csapadékeloszlása és a jelentős hőmérsékleti kontrasztok. A tél itt túlnyomórészt hideg, jóllehet egyes években enyhe, hosszan tartó olvadásos időszakokkal megtűzdelve. A nyár hűvös és nedves gyakori esőkkel és szelekkel.

A **kontinentális terület** éghajlatát túlnyomórészt a mérsékelt szélességek kontinentális légtömegei és a transzformálódott sarkvidéki, valamint trópusi légtömegek alakítják. Ennek a területnek az éghajlatára a magas hőmérsékletek, a csapadékszegénység és alacsony nedvesség jellemző. A nyár

itt aszályos, meleg, egyes években forró. A havi középhőmérsékletek elérik a +20...21 °C-ot, és déli-délkeleti irányban emelkednek. A tél mérsékeltlen hideg, néha enyhe, a középhőmérséklet délen és délkeleten -2 °C, északon és északkeleten -7 °C. Azonban a sarkvidéki légtömegek betörésekor a hőmérséklet -30 °C-ig vagy még alacsonyabbra is süllyedhet. Az éves csapadékmennyiség észak-déli irányban 450 mm-től 300 mm-ig csökken.

A Krími-hegységnek a mérsékelt és a szubtrópusi éghajlati övek határán való földrajzi elhelyezkedése szükségessé tette a külön éghajlati területként való elkülönítését. A **Krími hegyvidéki terület** éghajlati viszonyai igen sajátosak, ami a felszín viszonylagos magasságainak változásaival, különböző meredekségű és irányú lejtők meglétével, a légtömegek helyi légkörzésének kialakulásával magyarázható. Nyáron a középhőmérséklet itt +20 °C, télen -3...-5 °C, jóllehet néha -25 °C-ig süllyed. A területre jellemző a magas nedvességtartalom és a jelentős csapadékmennyiség (1100 mm-ig) a nyári záporoknak és a főként a szélnek kitett hegyi lejtőkre lehulló hónak köszönhetően.

A **Krími déli partvidéki területen** szubtrópusi típusú éghajlat uralkodik. Az északi hideg légtömegek hatásától a területet a Krími-hegység védi. Az éghajlatot a télen fagymentes tenger is enyhíti. Ezért a tél itt enyhe és nedves, a nyár aszályos és forró. A nyári középhőmérséklet +23...25 °C, a téli +2...4 °C. Az éves csapadékmennyiség, amely túlnyomórészt télen hullik, 300 és 600 mm között ingadozik.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ **Ukrajna hőmérsékleti viszonyai észak-déli és nyugat-keleti irányban változnak.**
- ✦ **Ukrajna területén a csapadékmennyiség északnyugat-délkeleti irányban csökken.**
- ✦ **Ukrajna területe két – mérsékelt és szubtrópusi – éghajlati övben fekszik; a mérsékelt övben két éghajlati területet, az atlanti-kontinentálist és a kontinentálist különböztetik meg.**

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ éghajlati öv ✦ éghajlati terület ✦ éghajlati alterület ✦ éghajlati térkép

### Önellenőrzés



3 Indokoljátok meg Ukrajna éghajlati körzetesítését!

2 Magyarázzátok meg a júliusi és januári izotermák elhelyezkedését!

Mondjatok példákat arra, amikor Ukrajna területén nem érvényesül a csapadékoszlás törvényszerűsége! Mi okozza ezt az eltérést?

Neveztétek meg vidéketek hőmérsékleti és csapadékmutatóit! Mikor érik el ezek az éghajlati mutatók maximális és minimális értéküket?

## 22.§. Az időjárás és a veszélyes időjárás jelenségek



### Földrajzi fejtörő

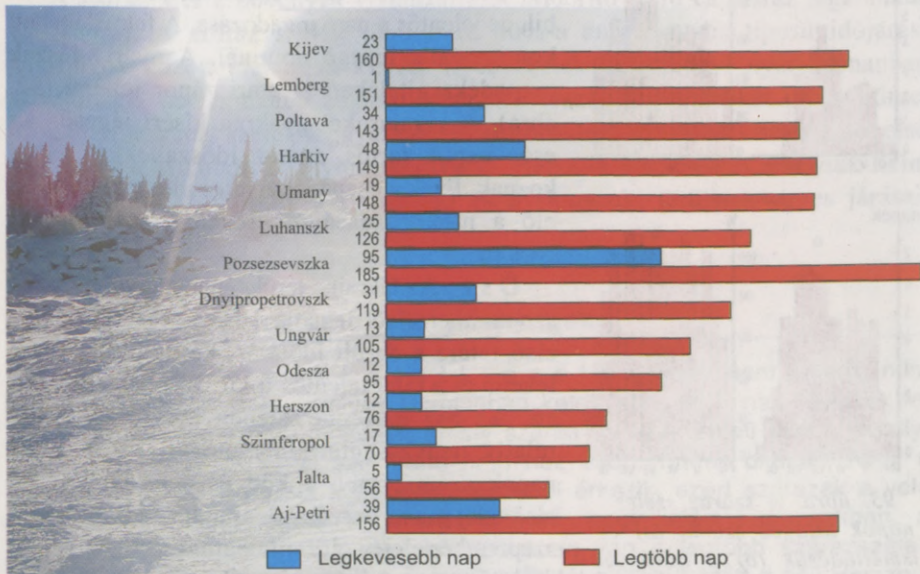
Idézzétek fel, milyen időjárástípusok dominálnak vidéketeken a különböző évszakokban!

Nevezzétek meg vidéketek azon időjárás jelenségeit, amelyek zavarokat okoznak a közlekedésben és a népgazdaság egyéb ágazataiban, gondokat okoznak az embereknek!

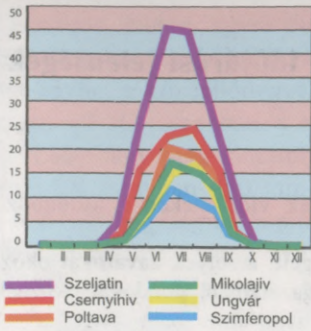
**Domináns időjárástípusok.** Ukrajnában törvényszerűen váltakoznak az évszakok. Ezek mindegyikét meghatározott időjárástípusok jellemzik a nap-sugárzás intenzitásától, a légköristől, a földfelszín állapotától függően.

**T é l .** Télen az éghajlat alakításában a légkörzés játssza a főszerepet. A napsugárzás hatása csökken, mert kicsi a Nap látóhatár fölötti magassága, rövid a nappal tartama, jelentős a felhőzet. Ukrajnában a tél tartama széles határok közt váltakozik. Északkeleten a tél majdnem kétszer annyi ideig (120–130 nap) tart, mint délnyugaton (55–75 nap). A téli időszakot általában véve a borús napok magas száma, gyakori csapadék, köd és jegesedés jellemzi. Más évszakokkal összehasonlítva kisebb a csapadék mennyisége, de tartósabban hullik az eső és a hó.

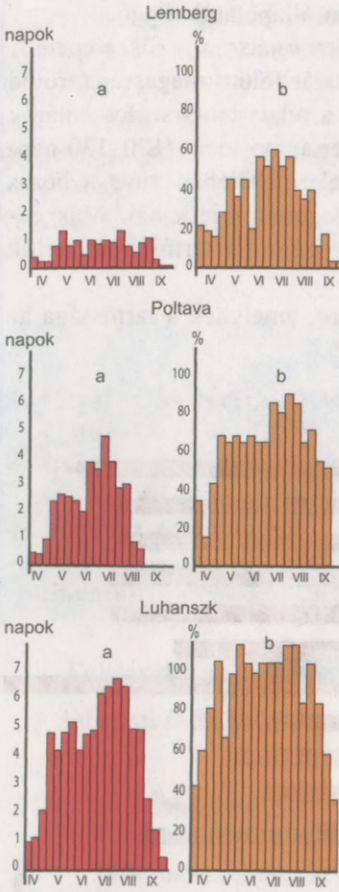
A hideg évszak fontos ismertetőjegye a hótakaró, amelynek a tartóssága az ország különböző térségeiben eltérő (91. ábra).



91. ábra. A hótakarós napok száma



92. ábra. A zivatartam átlagos tartama (órákban)



93. ábra. A száraz szelek napok átlagos száma (a) és ismétlődésük (b) a növények aktív növekedésének szakában

**Tavas z.** A tavasz beköszöntével megnő a napsugárzás szerepe. A vízszintes irányú légmozgás gyengül, mert csökken a szárazföld és a tenger közötti hőmérsékleti különbség. Tavasszal a légköri folyamatok fokozatosan a téli jellegről nyárirra váltanak át. Ezért a tavasz első felében rendkívüli változatosság jellemzi az időjárási viszonyokat: hirtelen változik a hőmérséklet, néha száraz időjárás, néha sok eső esik. A tavasz második felében megemelkedik a hőmérséklet, ritkábban van köd és erős szelek. A földfelszín jelentős mértékben melegszik, ami kedvez a felhőzet és a zivatartam kialakulásának. Ez idő tájt előfordulnak a melegkedvelő mezőgazdasági növényeket rendkívüli mértékben károsító késői fagyok.

**Nyár.** Ukrajna területének nagyobb részén a nyár meleg, délen pedig forró. A levegő hőmérsékletét ekkor főként a napsugárzás határozza meg. Délen a nyári évszak május első dekádjában kezdődik, vagyis a többi országrésznél korábban. Legkésőbb, május harmadik dekádjában köszönt be a nyár Polisszja térségében.

Nyáron az anticiklonális időjárás az uralkodó, mérsékelt felhőzettel, gyenge széllel kísérve. A nyári hónapok levegő-hőmérséklete magas, stabil, de jelentős a napi ingadozása. A felmelegedett kontinentális levegő dominál. A nyári időszak csapadéka általában zivatari zápor jellegű (92. ábra). A zivatartamot gyakran kíséri jégeső. Az esős napok tartós, száraz időszakokkal váltakoznak. Ezek a csapadékmentes időszakok idezik elő a mezőgazdaságot erősen károsító aszályokat.

**Ősz.** Az Ukrajna területének nagyobb részén szeptember első dekádjá végén beköszöntő őszi első felére a derült időjárás, kevés csapadék, a levegő és a talaj jelentős fokú szárazsága jellemző. Az őszi második felében megnő a levegő relatív nedvességtartalma, növekszik a borús napok száma, több a köd és a csapadék. Az első talaj menti fagyok Ukrajna keleti részén már szeptember elején előfordulhatnak, míg a nyugati régiókban szeptember közepén, sőt végén. Néha rövid időre visszatér a meleg időjárás, amikor a



levegő hőmérséklete októberben eléri a +20...25 °C-ot. Általában véve ősszel a levegő hőmérséklete gyorsan, havonta 5–7 °C-kal csökken. Az évszak végére nem állandó hótakaró is kialakul.

**Veszélyes időjárási jelenségek.** Ezek olyan légköri jelenségek, amelyek nagy mennyiségi értékeik, intenzitásuk és kiterjedtségük folytán jelentős károkat okoznak a gazdaságnak és a lakosságnak. Az ilyen jelenségek a terület domborzata által is jelentős mértékben befolyásolt légkörzés hatására alakulnak ki.

Az Ukrajnában előforduló veszélyes időjárási jelenségekhez tartoznak a hóviharak, a havazás, az ónos eső, a sűrű köd, a szél, az eső, az orkán, a záporosó, a zivatar, a jégeső, a homokvihar, az aszály, a száraz szelek. Helyenként Ukrajnában egyes években 13 ilyen jelenséget is regisztrálnak. A veszélyes időjárási jelenségek rendszerint összekapcsolódnak: a záporosókat jégverés, orkán erejű szél kíséri; a hóvihar erős széllel, a látási viszonyok erős romlásával jár; míg az ónos eső jegesedést idéz elő.

Komoly veszteségeket okoznak a gazdaságnak az aszályok, száraz szelek és homokviharak. Az *aszály* a meleg évszakban fordul elő, amikor magas a levegő hőmérséklete és sokáig nem hull csapadék. Ekkor kimerül a talaj nedveségtartaléka, olyan viszonyok jönnek létre, amelyek nem kedveznek a növények fejlődésének, és erősen csökken vagy megsemmisül a mezőgazdasági növények termése. Az Ukrajna területének több mint 50%-ára kiterjedő aszály 10–12 évente fordul elő. Azonban olyan aszályok, amelyek az ország területének 10%-át érintik, két évente előfordulnak. Leggyakrabban Ukrajna déli területeit és a Krím északi részét sújtják aszályok. Az utóbbira tartós aszályok jellemzők, amikor a tavaszi szárazság nyáriba megy át és hónapokig tart. A mezőgazdasági kultúrákat károsító aszályos év 2007 volt.

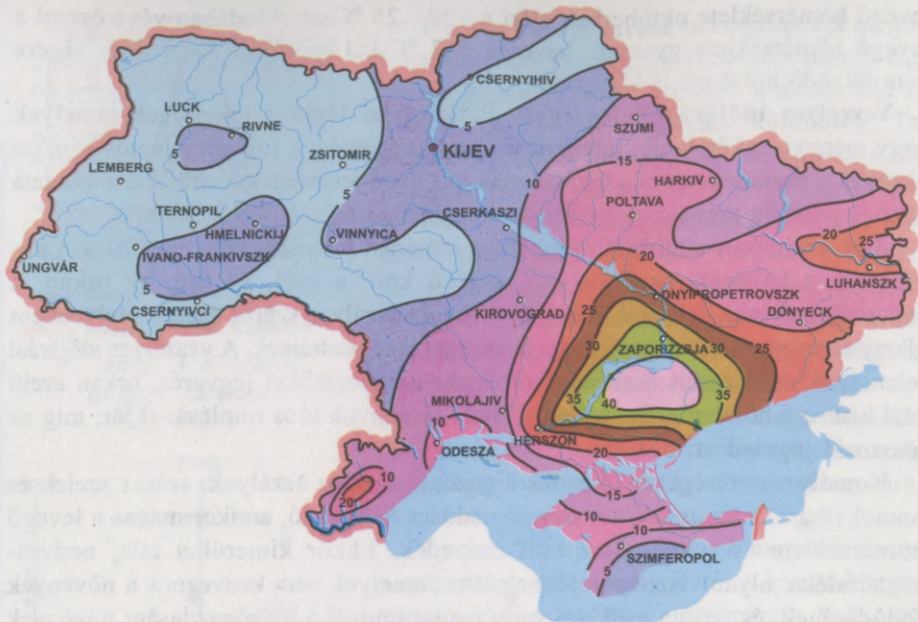
A *száraz szél* a növények vízháztartását felborító forró és száraz légáramlás (93. ábra). A száraz szelek több mint 80%-a anticiklonális típusú időjárási viszonyok között alakulnak ki. Az ilyen szelek valamennyi nyári hónapban létrejönnek, de leginkább augusztusban. Az ország területén két olyan körzet van, ahol a száraz szelek leggyakrabban előfordulnak (15-től 23 napig). Az első körzethez a Mikolajivi, Dnyipropetrovszki, Herszoni területek és az Észak-Krím tartozik, míg a második a Luhanszki és a Donyeck-i területek egyes járásait foglalja magában.



### Érdekes objektumok és jelenségek

**Veszélyes keleti szelek.** Ezek nem mások, mint a száraz szelek, amelyek Ukrajnában keleti irányból fújnak. Idézzük fel azt az ukrán népi mondást, amely szerint „A nyári keleti szél – aszályt hoz” vagy „A keleti szél soha nem hoz esőt”. Ennek oka az, hogy a keleti szél Eurázsia középponti részéből érkezik, ezért szárazak a vele érkező légtömegek. Most már érthető, hogy miért Luhanszkban, a legkeletibb ukrainai terület központjában van a legtöbb szárazszeles nap. Luhanszkkal együtt a száraz szelektől a többi között a déli Herszoni terület szenved a legtöbbet.





94. ábra. A legtöbb homokviharos nap

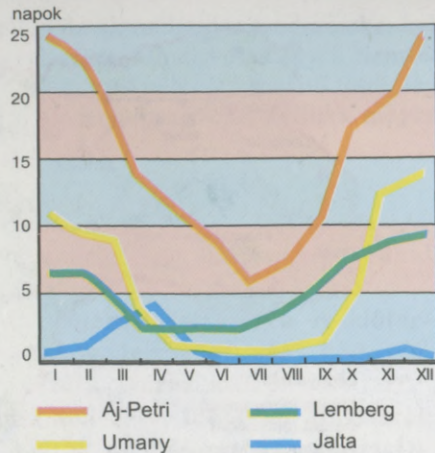
A homokviharok aszályos időjárási viszonyok közepette alakulnak ki, amikor a szél sebessége akkorára növekszik, hogy a földfelszínből kifújja az apró por- és homokszemeket. Az ilyen szél a szántóföldekről jelentős rétegeket ragadhat magával, s ezzel számottevő mértékben csökkenti a talajok termőképességét. Homokviharok zömmel március és szeptember között alakulnak ki, de a déli és délkeleti régiókban még télen is előfordulnak. Téli homokviharok akkor figyelhetők meg, amikor nagyon vékony vagy hiányzik a hótakaró. A talajrészek kifújása felerősödik, ha a felszín ősszel enyhén nedves volt. Homokviharok főként a Zaporizzsjai, Herszoni, Odeszai, Luhanszki, Donyecki területeken fordulnak elő. Ez a veszélyes jelenség negyedórától tíz vagy még több napig is tart (94. ábra).

A főként a meleg évszakban előforduló légköri katasztrófajelenségekhez tartoznak a záporok, zivatarok és jégesők, amelyeket orkán erejű szél kísér. Ezek a hideg légköri frontok átvonulásakor alakulnak ki, vagy akkor, amikor a föld feletti légrétegek erősen felmelegednek, és gyorsan emelkednek. Az ilyen jelenségek Ukrajna egész területén előfordulnak, de leggyakrabban a déli és délkeleti aszályos területeken, valamint a Kárpátokban és a Krimben figyelhetők meg. A tartós záporok a hegyvidéken katasztrófális áradásokat okoznak a folyókon, míg a jégeső jelentős károkat okoz a mezőgazdasági növényekben, az orkán pedig mindent rombol, ami az útjába kerül: elektromos távvezetéseket, utakat, hidakat, lakóházakat.

A hideg évszak legveszélyesebb időjárási jelensége a hóvihar, amikor a szél a föld felszínén hordja a havat. A hóviharok jelentős mértékben károsítják az őszi vetéseket, fennakadásokat idéznek elő a közlekedésben, rongálják az elektromos és telefonvezetéseket.

A hideg évszak időjárási katasztrófáihoz tartozik a *jegesedés*, ami nem más, mint szilárd jégréteg képződése a föld és a tárgyak felszínén az eső, szitáló köd cseppjeinek megfagyása következtében. A jegesedés fennakadásokat okoz a közlekedésben és a távközlésben, és jelentősen nehezíti a gyalogosan közlekedők dolgát is.

Veszélyes időjárási jelenség az Ukrajna területén egész évben előforduló *köd*, amely a levegő relatív nedvességtartalmának a növekedése és vízgőzzel való telítődése következtében alakul ki. A köd miatt annyira megromlanak a látási viszonyok, hogy egy kilométer távolságra sem lehet ellátni, ami jelentős mértékben zavarja a közlekedést, különösen a gépkocsik, repülőgépek és hajók haladását. A köd fokozza a légkör szennyezettségét, mivel az ipari szennyező anyagokat a földfelszín fölötti levegőrétegben tartja. Ukrajna területén néhány ködös időszak különböztethető meg. Az ország területének nagyobb részén a ködképződés csúcsa a téli hónapokra esik (95. ábra). Egyes régiókban a telet követően a március a legködösebb hónap.



95. ábra. A ködös napok számának alakulása az év folyamán

### Probléma

Manapság egyre több az olyan veszélyes időjárási jelenség, amely jelentős gazdasági veszteségeket okoz, és emberáldozatokat is követel. Az ilyen jelenségek vizsgálatára és előrejelzésére komoly figyelmet kell fordítani. Azonban a mai módszerek nem mindig teszik lehetővé az időjárási katasztrófák előrejelzését és az általuk okozott pusztítás megelőzését. Javaslatok olyan módszereket, amelyekkel előre jelezhetőek ezek a jelenségek! Hogyan lehetne megakadályozni a pusztításukat a lakóhelyetek környékén?

**Ukrajna Meteorológiai Szolgálat.** Az időjárási és éghajlati viszonyok megfigyelése fontos része a Nemzeti Geoinformatikai Rendszernek. Az időjárási (meteorológiai) megfigyelések eredményeinek elemzése lehetővé teszi az időjárásra és éghajlati tényezőkre vonatkozó adatok gyűjtését, értékelését és a veszélyes helyzetek előrejelzését Ukrajna egészében és egyes régióiban külön-külön.

Ukrajnában meteorológiai állomások és posztok hálózata működik, amelyek rendszeresen nyomon követik a légkör és más természeti összetevők állapotát, a környezetszennyezés szintjét. A meteorológiai állomások és posztok rendszeres megfigyeléseket végeznek. Az időjárási elemekre vonatkozó adatokat háromóránként gyűjtik össze, és az időjárás-előrejelző központba továbbítják. Ezeknek az adatoknak az alapján állítják össze az időjárás-jelentéseket és az *időjárási térképeket* (96. ábra). (Idézzétek fel, hogy mi az időjárási térkép!)



96. ábra. Időjárás térkép

### Gyakorlati feladat

Időjárás térkép segítségével (96. ábra) határozzátok meg az időjárás sajátosságait Ukrajna különböző régióiban!

### Történelmi visszpillantás

**Az időjárást előre jelző hálózat kezdetei Ukrajnában.** Az időjárást és az éghajlatot Ukrajnában a XVIII. sz. 30-as éveiben kezdték el vizsgálni. A XIX. sz. kezdetén megjelentek az amatőr meteorológiai állomások Kijevben (1804), Berdicsevbén (1814), Odeszában (1821), Poltavában (1824). A XIX. sz. 70-es éveinek végén jött létre az akkori herszoni kormányzáság területét behálózó meteorológiai állomások rendszere, amely részét képezte az Oroszország délnyugati részében létesült meteorológiai állomások hálózatának és 1892-ben 1648 megfigyelési helyet számlált. 1892-ben az ismert tudós meteorológus, P. I. Brounov megszervezte a Dnyepermelléki Mezőgazdasági Meteorológiai Állomások Hálózatát, amelynek az élére állt. 1921-ben létrejött az ukrán meteorológiai szolgálat, az Ukrmet.

Legtöbb meteorológiai állomás a Krímben található. Ugyanakkor Ukrajna területének nagy része, közte a hegyvidéki térségek, egyes északi és délkeleti területek nincsenek kellőképpen ellátva időjárás-megfigyelő állomásokkal.

Annak érdekében, hogy a meteorológiai helyzet alakulása állandóan nyomon követhető legyen, korszerűsíteni kell a meglévő meteorológiai megfigyelő állomá-

sokat és posztokat, automatizált megfigyelő, köztük műholdas rendszereket kell üzembe állítani, ki kell terjeszteni a megfigyeléseket. Mindez csak egy, a Nemzeti Geoinformatikai Rendszer részét képező, a környezet jellegét vizsgáló földi, légi és világűri megfigyelői hálózat létrehozására irányuló nemzeti politika megvalósítása révén érhető el.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajnában jól nyomon követhető a megfelelő időjárástípusokkal jellemezhető évszakok váltakozása.
- ✦ Ukrajna területén olyan veszélyes időjárás jelenségek is előfordulnak, mint a hóvihár, hóesés, ónos eső, jegesedés, sűrű köd, eső, orkán, zápor, jégeső, homokvihár, aszály, száraz szél.
- ✦ Ukrajnában meteorológiai állomások hálózata, időjárás központok működnek, amelyek rendszeresen figyelik az időjárást és változásait.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ évszakok ✦ ciklonális és anticiklonális időjárástípus ✦ veszélyes időjárás jelenségek ✦ időjárástérkép

#### Önellenőrzés



1 Időjárás térkép felhasználásával jelezzétek előre rövid távon lakóhelyetek környékének időjárását, légköri jelenségeinek változásait!

2 Konkrét példákon magyarázzátok meg a veszélyes légköri jelenségek kialakulásának okait Ukrajna területére vonatkozóan!

3 Mondjatok példákat különböző téli és nyári időjárástípusokra!

Mondjátok meg, hogy lakóhelyetek környékén mikor köszöntenek be a különböző évszakok!

## 23.§. Éghajlati erőforrások.

### Az időjárás és éghajlati viszonyok hatása az emberi egészségre és gazdasági tevékenységre



#### Földrajzi fejtörő

Gondolkozzatok el azon, hogy az éghajlat milyen jellemzőit alkalmazza az ember, amikor melegebbé teszi a háztáji gazdaságában!

Kérdezzétek meg szüleiteket, nagyszüleiteket arról, miként hatnak az egészségi állapotukra és tevékenységükre az éghajlati viszonyok!

**Ukrajna éghajlati erőforrásai.** Az éghajlati és időjárás viszonyok figyelembevétele nélkül lehetetlen lenne sok népgazdasági ágazat fejlődése. Az éghajlatról mint természeti erőforrásról szóló ismereteket alkalmazzák a mezőgazdaságban, építőiparban, közlekedésben, egyes iparágakban, az idegenforgalomban és gyógyturizmusban, egészségügyben. Az **éghajlati erőforrások** kimeríthetetlen természeti erőforrások, mint például a napsugárzás, a növények vegetatív

fejlődéséhez szükséges pozitív hőmérsékletek összege, a légnedvesség és a szél-energia. Az alkalmazástól függően megkülönböztetnek energetikai, mezőgazdasági, rekreációs éghajlati erőforrásokat.

Az *energetikai éghajlati erőforrások* közül például a napsugárzás környezetileg tiszta, olcsó és biztonságos. Ukrajnában legcélszerűbb a meleg időszakban felhasználni, főként a déli országrészben és a Krimben. A napenergia legígéretesebb felhasználási területe – villamos energia termelése naperóművekben.

A szél energiáját a széleróművekben aknázzák ki. Ilyen eróműveket Ukrajna déli régióiban, a hegyvidékeken és vízpartokon célszerű építeni, ahol a szélsebesség meghaladja a 3 m/s értéket. Ezekben a régiókban ráadásul a szeles időszakok tartama megfelelő a szél-eróművek működtetéséhez.

A *mezőgazdasági éghajlati erőforrások* vagy *agroklimatikus erőforrások* – a levegő és a talaj hőmérsékletének, valamint a bennük lévő nedvességtartalom változásai (97. ábra). Ebben a vonatkozásban fontos mutatók a hőmérséklet és a légköri csapadékok havi átlagösszegei a vegetációs időszak alatt és ezen mutatók összegei a nappal és az éjszaka folyamán. Ukrajna síkvidéki részén ezek a hőmérsékletösszegek észak-déli irányban növekednek 2400 °C-tól 3600 °C-ig, és ezek megfelelő értékek a növények intenzív vegetációja számára. Nyáron a magas nappali és alacsonyabb éjszakai hőmérsékletek váltakozása elősegíti a növények fejlődését és terméshozamuk növekedését. Amikor a hőmérséklet az egész nap folyamán magas, a talajban és a levegőben pedig kevés a nedvesség, ahogy az Ukrajnában gyakran előfordul, a növények terméshozama csökken. A légköri csapadékok, mint éghajlati erőforrás, szintén kihatással vannak a mezőgazdasági kultúrák fejlődésére, mert meghatározzák a talajok nedvességtartalmát.

A *rekreációs éghajlati erőforrások* – kedvező időjárási viszonyok: tartós napsütéses időszakok, tiszta levegő, amelyek együttesen biztosítják az emberek jó közérzetét az üdülés, gyógykezelés, aktív pihenés alatt. Az éghajlat mint fő gyógyító-megelőző tényező képezi az alapját éghajlati gyógyüdülőhelyek létesítésének, amelyekben mindenekelőtt a nap-, levegő- és tengeri terápiát alkal-



97. ábra. A Krim agroklimatikus viszonyai lehetővé teszik a szőlő termesztését



98. ábra. Üdülőhely az Ukrán-Kárpátokban



99. ábra. Üdülőhelyek a Krim déli partján. Koktebel

mazzák gyógyító tényezőként. Ukrajnában az üdüléshez a legkedvezőbb feltételek a tenger- és folyópartokon, tavak és víztározók partján, az Ukrán-Kárpátokban (98. ábra) és a Krími-hegységben (99. ábra), erdős vidékeken található, amelyek egyesítik magukban a rekreációhoz szükséges valamennyi éghajlati tényezőt.



### Mai tények

#### **Ukrajna vezető rekreációs helye.**

Igy nevezik a Krím déli partvidékét (99. ábra). A tengerparti éghajlati üdülőhelyek létesítéséhez kedvező feltételeket teremt a hosszú napsütéses időszak (2200–2350 nap/év) és a levegő fitoncidokkal és tengeri sókkal való telítettsége. A kellemes éghajlati viszonyoknak köszönhetően az üdülőhelyek egész évben nyitva tarthatnak. Itt elsősorban tüdő-, szív-érrendszeri és idegrendszeri betegségeket kezelnek. Nem csak a Krím, hanem egész Ukrajna vezető üdülőközöze – a rekreációs és gyógyüdülőhelyek számát tekintve – Jalta. A város a nyitott Jaltai-öböl festői szépségű, amfiteátrumra emlékeztető lejtőin helyezkedik el. A napsütéses napok száma Jaltában majdnem annyi, mint a világhírű üdülőhelyeken: Nizzában, Cannes-ban, San-Remóban, és jóval több, mint az orosz Szocsiban és Kiszlovodszkban. A fürdési idény Jaltában közel 130 napig, majdnem október végéig tart.

**Alkalmazott éghajlati körzetesítés** nem más, mint éghajlati területek elkülönítése a különböző gazdasági ágazatok – mezőgazdaság, építőipar, közlekedés – szükségletei szerint. Az ilyen típusú éghajlati körzetesítést még ágazati körzetesítésnek is nevezzük.

Nagy gyakorlati jelentősége van a mezőgazdaság igényei szerinti *agroklímatis* körzetesítésnek. Ennek során azt értékelik, hogy mennyire vannak ellátva az egyes területek agroklimatikus erőforrásokkal. A hőmérsékleteknek a növények aktív vegetációs időszakában számított összege és a talajnedvesség foka szerint Ukrajnában agroklimatikus övezeteket és körzeteket különítenek el (100. ábra).



100. ábra. Ukrajna agroklimatikus térképe

### Gyakorlati feladat

A 100. ábra alapján nevezzétek meg az agroklimatikus körzetesítés fő övezeteit és körzeteit!

Az éghajlat mezőgazdasági produktivitása nem egyforma a különböző körzetekben. Legmagasabb a közép- és északkelet-ukrajnai régiókban, Podóliában és Kárpátalján. Öntözéssel jelentős mértékben fokozható a mezőgazdasági kultúrák termékenysége Ukrajna déli területein.

Az éghajlati körzetesítés rendkívül fontos a *rekreációs tevékenység* szempontjából. Eközben figyelembe veszik a fő éghajlati erőforrásokat: a napsütéses időszakok hosszát, a csapadékokat és a csapadékhullás jellegét, a meleg és a hideg évszakok hőmérsékleti viszonyait, a veszélyes időjárási jelenségek ismétlődését. A különböző éghajlati erőforrások meglététől függően Ukrajnában hat rekreációs-turisztikai körzetet különítettek el, ezek a következők: Kárpátok, Polisszja-Podólia, Kijev-Dnyeper, Donyeck-Dnyipropetrovszk, Fekete-tenger-mellék és Krím.

Az éghajlati és időjárási viszonyokat figyelembe veszik a *közlekedési ágazatban* is. A szállítási éghajlattan (klimatológia) fontos mutatója a napsugárzás napi és éves járása, a szélirány és -sebesség változása, a csapadékok tartama és intenzitása, a ködök, havazások, jegesedések és egyéb veszélyes jelenségek gyakorisága. Például a napsugárzás napi és éves járása meghatározza a közlekedési útvonalak és eszközök (vasúti kocsik, konténerek, kabinok) hőmérsékleti viszo-



nyait. A légi közlekedés számára nagyon fontos az egyes repülőterek éghajlati viszonyainak sajátosságaira vonatkozó információkn kívül valamennyi légi útvonal légköri tulajdonságainak az ismerete. Szükség van az erős szelekkel, zivatarokkal, jegesedéssel, légörvénnyel (turbulenciával) kapcsolatos adatokra is. Az Ukrajna területének éghajlati körzetesítésére vonatkozó, közlekedési célú komplex vizsgálatokat Ukrajnában speciális meteorológiai intézmények végzik.

Az építőipari ágazat szükségleteit szolgáló éghajlati körzetesítés fontos mutatója a hőmérsékleti rendszer. Ennek a tényezőnek a figyelembevétele télen bír rendkívüli fontossággal, amikor az olyan légköri folyamatok, mint a levegő nedvességtartalma, a csapadék, különösen a hó mennyisége és hullásának körülményei, a szél erőssége és sebessége meglehetősen változó. Ez arra készíti az építési szakembereket, hogy legyenek tekintettel a lakó- és egyéb épületek kihűlésének szintjére, védjék a létesítmények falait, tetőszerkezetét a szélterheléssel szemben. Az építési éghajlati körzetesítés tekintetében Ukrajna két – nedves és nem eléggé nedves – éghajlati területen helyezkedik el. Összességében véve az építőipari ágazat vonatkozásában Ukrajna éghajlati viszonyai kedvezőek.

### Probléma



Ukrajna éghajlata és időjárása összességében megfelelő az emberi élet és tevékenység számára. Azonban a levegő jelentős szennyezettsége, különösen a városokban, igen erősen károsítja az emberi egészséget, mert különböző légzőszervi, szív-érrendszeri és más betegségeket okoz. Javasoljatok mód-szereket ennek a problémának a megoldására, különös tekintettel Ukrajna ipari régióira!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna gazdag különféle – mezőgazdasági, energetikai, rekreációs – éghajlati erőforrásokban.
- ✦ Az éghajlati erőforrások felhasználása kapcsán Ukrajna területét ágazati éghajlati körzetekre osztották.
- ✦ Az időjárás és az éghajlat károsíthatják az ember egészségét a légszennyezettség következtében.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ éghajlati tényezők ✦ ágazati (alkalmazott) éghajlati körzetesítés

### Önellenőrzés

1

Mondjatok véleményt az éghajlat felmelegedéséről az éghajlati erőforrások felhasználása és légszennyezés következtében!

3

Magyarázzátok meg, milyen elvek alapján osztályozzák az éghajlati erőforrásokat!

2

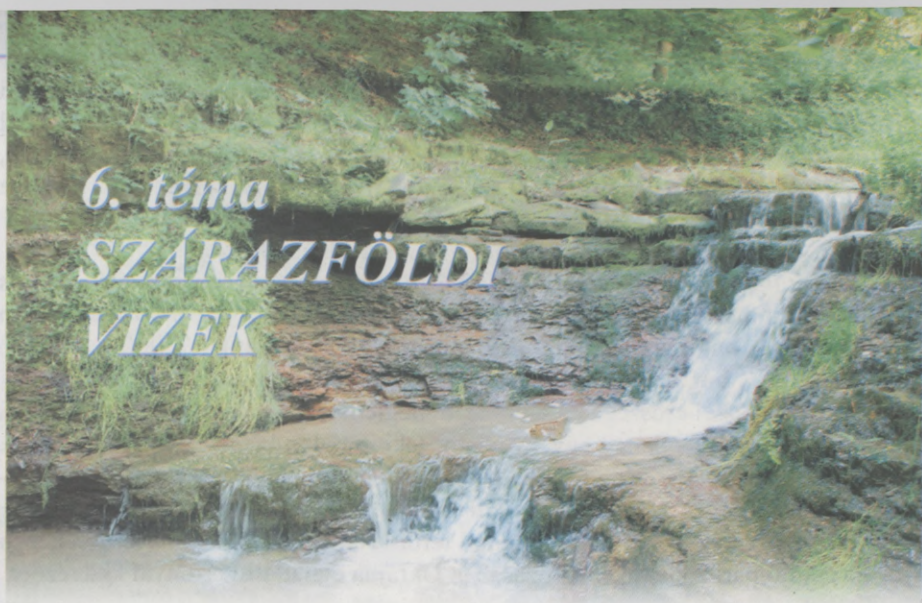
Mondjatok példákat olyan régiókra, amelyekben legintenzívebben használják fel az éghajlati erőforrásokat!



Milyen az időjárás és az éghajlat felhasználásának a jelentősége?



## 6. téma SZÁRAZFÖLDI VIZEK



Mindenki tisztában van azzal, hogy mennyire fontosak a vizek. Azonban csak kevesen tudatosítják, hogy minden embernek kötelessége lenne ismernie a vízkészletek valódi állapotát. Miért? Azért, mert gazdagságunk ebben a víznek nevezett, csodálatos természetes anyagban igencsak csalóka. Sajnos Ukrajna hiányt szenved vízben. Ezért teljesen mindegy, hogy hol dolgoztok, mi a foglalkozásotok, vagy milyen pályára készültök, mindenképpen ismernetek kell a vízkészleteket. Ezek hiánya ugyanis számtalan probléma forrása lehet. Leállhatnak például a kohók, gépgyárak, fennakadások keletkezhetnek az áramellátásban, ivóvízellátásban, hanyatlásnak indulhat a halászat és szárazra kerülhetnek a folyami és tengeri hajók... Végző soron megromolhat a sokezres városok és régiók rendezett élete.

### 24.§. Felszíni vizek. Folyómedencék



#### Földrajzi fejtörő

Idézzétek fel a 6. osztályból, hogy mi tartozik a szárazföldi vizekhez!

■ Nevezzétek meg egy szóval azt a területet, amelyről a víz egy folyóba folyik!

**A felszíni vizek általános tulajdonságai.** Ukrajna vízi objektumaihoz több tízezer folyó és természetes tó, ember alkotta több ezer víztározó tartozik. Az utóbbiak között vannak több száz kilométer hosszú mesterséges csatornák és víztározók, amelyeket a kiterjedésük miatt tengereknek neveznek. A vízi objektumok sorába tartozik a számos mocsaras terület és a föld alatti vizek medencéi. A vízi objektumok összességükben több mint 24 ezer km<sup>2</sup>-nyi területet borítanak, ami Ukrajna területének 4%-át teszi ki.

A nagy folyók  
medencéi

- I Dnyeper
- la Pripjatj
- lb Deszna
- II Dnyeszter
- III Déli-Bug
- IV Sziverszkij Donyec
- V Duna
- VI Visztula (Balti tenger)
- VII Fekete-tenger és Azovi-tenger



101. ábra. Folyóvölgyek Ukrajna területén

A legfontosabb vízi objektumok a meglehetősen sűrű hálót alkotó folyók. Ukrajnában összesen közel 71 ezer kisebb és nagyobb folyó található. Az együttes hosszuk olyan nagy, hogy aki arra szánná el magát, hogy végigússza őket, akkora távolságot kellene megtennie, mintha hatszor körbегyalogná a földgolyót az egyenlítőn. A képzeletbeli úszónk minden bizonnyal a Fekete- vagy az Azovi-tengerbe jutna, mivel folyóink többsége ennek a két tengernek a vízgyűjtő medencéjéhez tartozik. Az ukrajnai folyóknak csak a 4%-ka viszi a vizét a Balti-tengerbe.

Ukrajna nyugati részében, a Volinyi és a Lembergi területeken húzódik a fő európai vízválasztó, amely elválasztja egymástól a Balti-tenger és a Fekete-tenger, valamint az Azovi-tenger medencéjét.

A közepes és kis folyók nem a tengerbe, hanem valamelyik nagy folyóba torkollnak. Összességében Ukrajna valamennyi folyója néhány fő folyóvölgyhöz tartozik.



### Helytörténelmi jegyzet

#### Folyók adják a települések nevét.

A folyók elnevezéséhez Ukrajna számos városának a neve kötődik: Dnyipropetrovszk, Dnyiprovszk, Bilgorod-Dnyisztrovszkij, Pripjatj, Zsvoti Vodi, Trosztyanec... Nem egy esetben Ukrajna történelmi-földrajzi területei is közvetlenül kötődnek a folyókhoz. Például a Pokuttja elnevezés a „kut” szóból, azaz a folyók – ebben az esetben a Dnyeszter, Prut és Cseremos – által alkotott éles kanyarban lévő földterület nevéből származik.

**A fő folyómedencék.** A legnagyobb a *Dnyeper völgye*, amelynek területe (504 ezer km<sup>2</sup>) a nagyságát tekintve Európában a harmadik helyen áll. A folyómedence egy része (20%) Oroszország, 25%-a Fehéroroszország, a zöme, 55%-a pedig Ukrajna területén van.

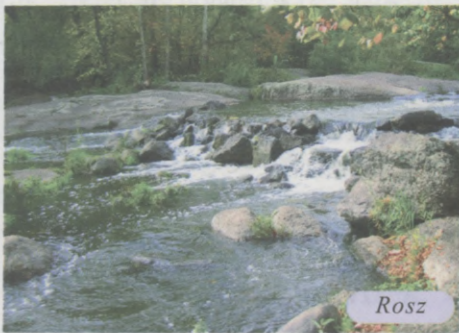


102. ábra. A Dnyeper Kanyiv közelében

### Történelmi visszpillantás

#### **Borüszthenész – Szlavutics – Dnyeper.**

A ma mindenki fülének ismerősen hangzó Dnyeper szó először tizenhat évszázaddal ezelőtt jelent meg. Azonban jóval előtte ezt a folyót Borüszthenésznek nevezték, ami ógörög nyelven azt jelentette, hogy „az északról folyó”. Az ukránok elődei Szlavuticsnak, azaz a „dicsőség fiának” nevezték. Az iránta való tiszteletből Sevcsenko a következőket írta: „Talán Istennek nincs kiválóbb teremtménye, mint a Dnyeper és dicső országunk...”



Rosz



Horol



Pszel



Deszna

103. ábra. A Dnyeper mellékfolyói

A Dnyeper a világ egyik legnagyobb folyója (102. ábra). Európában a hosszúságát tekintve csak a Volga és a Duna előzi meg. A Kelet-európai-síkságot 2201 km hosszúságban szeli át (Ukrajna területén a hossza 981 km). A Dnyeper Ukrajna határain túl, a Valdaji-hátságán lévő mocsárból ered. Innen alig észrevehető csermelyként kezdi igen hosszú útját. Azonban a folyócska minden egyes további kilométerrel egyre erőteljesebb lesz a számos mellékágnak köszönhetően, amelyekből 32 ezer van (103. ábra). Ukrajna határa előtt a Dnyeper 250–300 m széles.

Kijevtől északra Ukrajna fő folyójába 420 folyó viszi a vizét, köztük a Deszna, Teteriv, Irpiny. A nagy Pripjaty vize jól elkülönül barnás árnyalatú vizével a tiszta dnyeperi vízben, mint folyó a folyóban, ugyanis sötét színű tözegrészecskéket szállít.

Odébb balról ömlik a Dnyeperbe Ukrajna egyik legszebb folyója, a Deszna, a bal oldali dnyeperi mellékfolyók legnagyobbika. A Pripjattal együtt jelentősen megnöveli a Dnyeper szélességét és vízhozamát. A folyó völgye egyes helyeken 10–18 kilométeresre szélesedik, van, ahol áradáskor 12 km szélességben is kiönt.

Kijevtől délre a Dnyeperbe több mint 600 folyó ömlik, köztük a Rosz, Szula, Tyaszmin, Pszel. A víztározós lépcsőket elhagyva a Dnyeper megteszi a Fekete-tengerig tartó útjának utolsó szakaszát. De még Herszon előtt a medre több ágra oszlik, és ezek száma a torkolat felé tovább növekszik. Ezért a dnyeperi limánba (gör. *öböl*) a folyó nem egy mederrel ömlik, ahogy az a kisméretarányú térképeken látszik, hanem sok ággal.

A **Dnyeszter medencéje** 72,1 ezer km<sup>2</sup> területet foglal el Ukrajna délnyugati részén (104. ábra). Több száz folyó tartozik hozzá, a többi között legnagyobb



104. ábra. Dnyeszter

mellékfolyója, a Sztrij. A Dnyeszter a Kárpátokban ered és Moldávia érintésével, amellyel helyenként természetes határt képez, a Fekete-tenger dnyeszteri limánjába ömlik. A folyó hossza 1362 km, ebből 705 km esik Ukrajna területére.

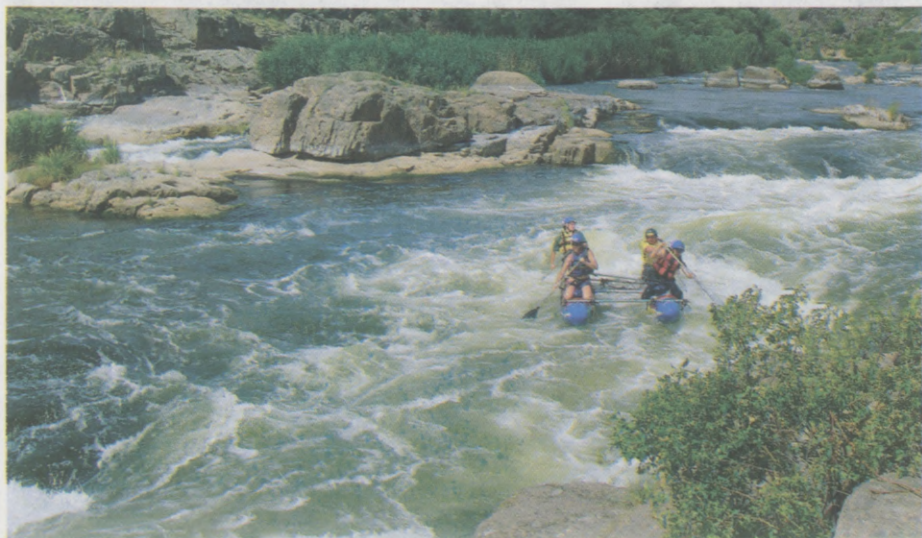
A felső szakaszán keskeny, mély völgyben folyó Dnyeszter tipikus hegyi folyó, a Kárpátok lejtőiről számos mellékág, köztük a Sztrij ömlik bele. A szélessége ettől a kétszeresére növekszik. Azonban tovább, a középső szakaszán, a folyó kanyargós völgye kimélyül ugyan, de viszonylag keskeny marad. Csak az alsó szakaszán, a Fekete-tengermelléki-alföldön szélesedik ki észrevehetően, 16–22 kilométeresre a medre. A folyása lelassul, és a Dnyeszter tipikus síkvidéki folyóvá alakul.



### Történelmi visszapillantás

**A Dnyeszternek sok neve van.** Az ókori görög tudósok, Hérodosztól Ptolemaioszig, műveikben a folyót Tirasz vagy Tirisz néven emlegetik, amely elnevezés az iráni (szkíta) nyelvből származik, és azt jelenti, hogy gyors. A Krisztus előtti II–VI. századtól kezdve a rómaiak Dnasztrusznak (Danasztrisznak, Danasztrnak) nevezik. A kijevi államban a neve Dnyesztr volt. A moldávok és románok nyelvén a folyó Nyisztru, a törökök pedig Turlának mondták. Az egyik elmélet szerint a mai Dnyeszter elnevezés a trák „isztrosz” szóból származik, ami „erős vízfolyást”, „folyamot” jelent.

A **Déli-Bug medencéje** majdnem 64 ezer km<sup>2</sup> kiterjedésű Ukrajna délnyugati részén. A Déli-Bug a Podóliai-hátság mocsaraiból ered, ahonnan – a szláv „hajlított”, „görbe” szóból származó nevét igazolva – tekervényesen folyik 806 km-en át a Fekete-tenger bugi limánjába. Ezen az úton a folyó jellege észrevehetően változik. A felső szakaszán enyhén lejtős, alacsony partszegélyű



105. ábra. Déli-Bug

folyó völgye a középső szakaszon erősen beszűkül, és 50 méter magas partokkal szegélyezett kanyonná változik. Az Ukrán-pajzs kemény kőzeteit átszelve a folyó festői, hegyi folyókra emlékeztető zúgókat képez (105. ábra). A Dnyeszterhez hasonlóan a Déli-Bug is kiszélesedik. A medencéjéhez közel 300 folyó tartozik, közülük legfontosabbak: a Riv, Szob, Szinyuha a Hirszkij Tikiccsel és Gniliy Tikiccsel együtt.

A **Sziverszkij Donyec medencéje** Ukrajna délkeleti részében található, a területe majdnem 99 ezer km<sup>2</sup>. A Sziverszkij Donyec nagyságát tekintve Ukrajna negyedik legnagyobb folyója, a Don legjelentősebb bal oldali mellékága. A Középorosz-hátság déli lejtőin ered, s onnan 1053 km-en át folyik a Donba. Vagyis a Sziverszkij Donyecnek mind az eredete, mind a torkolata Ukrajna területén kívül található.

A Sziverszkij Donyec medre kanyargós, völgye széles (106. ábra). Felső szakaszán a folyó völgye átszeli a krétakori kőzeteket, a partjai ezért festőien szépek (107. ábra). Középső folyásánál a Sziverszkij Donyec partjai aszimmetrikusak: a jobb partja magas, meredek, míg a bal alacsony és enyhe lejtésű. A Donyeci-hátságot elhagyva a folyómeder beszűkül, mindkét partja meredekké, sziklássá válik.

A Sziverszkij Donyec medencéjéhez 270 folyó tartozik, legfontosabbak közülük: az Oszkil, Ajdar, Kazenij Torec.

A **Duna medencéjéhez** több száz Kárpátalján, vagyis az Ukrán-Kárpátok lejtőin eredő folyó tartozik, köztük számos olyan, amelyik közvetlenül a torkolatánál ömlik bele. A Duna legnagyobb mellékfolyója a Tisza (108. ábra) és a Prut.

A Duna, mint a kontinensek és óceánok földrajzából tudjátok, Európa legnagyobb folyója. Felső szakasza Ukrajnától távol található, az ország területén csak az alsó szakasza halad át, ahol bővizű medre számos ágra oszlik. A Duna három ággal ömlik a Fekete-tengerbe, közülük kettő, a Szulini- és a Georgij-ág Ukrajna területén kívül található, s csak egy, a Kilij-ág van az országunkban.



106. ábra. Sziverszkij Donyec



107. ábra. A szvjatogorszki kolostor a Sziverszkij Donyec krétakő partján



108. ábra. Tisza



109. ábra. A Duna ártere – nemzetközi jelentőségű természetvédelmi terület

A Duna-ágak közötti alacsony fekvésű területeken alakult ki a híres dunai mocsaras *ártér* (109. ábra). Itt kiterjedt, az áradások alkalmával rendszeresen elöntött ártérhez alkalmazkodott nádasok, füzesek, sással, gyékénnyel, és más növényzettel benőtt területek találhatók. Az ártéri vizekben nagyon sok a hal, a hely rengeteg vízi madár élőhelye.



### Probléma

A dunai ártér nemzetközi jelentőségű természetvédelmi terület. Azonban itt 2004-ben elkezdődött a hajózható Duna-fekete-tengeri-csatorna építése, amelyen 2007 elején megindult a hajóforgalom. A természetvédelmi szakemberek többsége azon a véleményen van, hogy a létesítmény nagy károkat okoz a természetvédelmi területben. Ti mit gondoltok erről?

A *Visztula medencéjében* 120 folyó található országunk északi részén. Ez Ukrajna egyetlen folyómedencéje, amely vizét a Balti-tengerbe szállítja. Az ország területén a medence legnagyobb folyója a Nyugati-Bug (110. ábra) és a Szan.

Külön kell vizsgálni a *Krím-félsziget folyóit*, amelyekből több mint 1500 van (111. ábra). Többségüknek a hossza alig éri el a 10 km-t. Csak a Szalgir folyók több mint 200 km-en át. A Krím legnagyobb folyói között van az Alma, Kacsza, Belbek. A krími folyók nagyrészt a Krími-hegységben erednek, ahol a legsűrűbb a folyóhálózat.





110. ábra. Nyugati-Bug



111. ábra. Kis folyó a Krímben

#### 4. SZ. GYAKORLATI MUNKA

##### Folyók megjelölése vaktérképen

Jelöljétek meg a vaktérképen a következő folyókat: Dnyeper (Deszna, Teteriv, Irpiny, Pripjaty, Rosz, Szula, Tyaszmin, Psel), Dnyeszter (Sztrij), Déli-Bug (Riv, Szob, Szinyuha, Hirszkij Tikics, Gnilij Tikics), Sziverszkij Donyec (Oszkil, Ajdar, Kazenij Torec), Duna (Prut, Tisza), Szalgir, Alma, Kacsá, Belbek, Visztula (Nyugat-Bug, Szan).

#### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna folyóinak többsége a Fekete-tenger és az Azovi-tenger, fennmaradó része a Balti-tenger medencéjéhez tartozik.
- ✦ Ukrajna fő folyómedencéi: a Dnyeper, Dnyeszter, Duna, Déli-Bug, Sziverszkij Donyec és az Azovi-tenger déli partvidékének, a Krím-félszigetnek és a Visztulának a medencéi.

##### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ Dnyeper, Dnyeszter, Déli-Bug, Sziverszkij Donyec, Duna ártere, Visztula
- ✦ Krím-félsziget folyói

##### Önellenőrzés

1. Határozzátok meg, melyik tengeri vagy óceáni medencéhez tartoznak vidéketek folyói!

2. Állapítsátok meg, melyik tengerbe szállítják vizüket az Ukrajna területén lévő legkisebb óceáni medencéhez tartozó folyók!

3. A hegy- és vízrajzi térképet használva mutassátok meg Ukrajna legnagyobb folyómedencéjének határait!

Nevezzétek meg azokat a tengereket, amelyeknek a medencéihez Ukrajna folyói tartoznak! Mely folyómedencék a legnagyobbak Ukrajnában?



## 25.§. A folyók vízrajzi jellemzése



### Földrajzi fejtörő

Gondolkodjatok el azon, milyen forrásból táplálkozhatnak az ukrainai folyók! Vidéketek folyóinak a példáján magyarázzátok meg, mi a vízjárás!

**A folyók táplálása és vízjárása.** A folyóknak sokszor egyformák a *vízrajzi jellemzőik*, jóllehet különböző medencékhez tartoznak. A folyók fő jellemzői: a táplálás és a vízjárás.

Ukrajna *folyói táplálásukat* tekintve vegyesek, hiszen táplálásuk forrásai a hólé, esővíz és felszín alatti vizek. Azonban az ukrán folyók többségét az olvadó hó vize táplálja. A különböző források táplálási részaránya azonban változhat egyazon medencén belül. Például a Dnyeper medencéjének felső részében a táplálás közel 50%-a a hóolvadékra, 20%-a az esővízre, 30%-a a felszín alatti vizekre esik. Lefelé haladva a Dnyeper folyása mentén a hólével történő táplálás részesedése eléri a 85–90%-ot, míg a felszín alatti vizekből való táplálás 10–15%-ra csökken, esővízes táplálás pedig gyakorlatilag nincs.

A táplálás sajátossága jelentős mértékben meghatározza a folyók *vízjárását*, azaz jellemzőik időbeni változásait. Az ilyen változások egyes külső megnyilvánulásait már ismeritek, ezek az áradások, árvizek, amikor a folyók a legbővizűbbek. Ezenkívül a folyók vízjárásában megkülönböztetik az *alacsony vízállást*, amikor legkisebb a vízhozam.

Ukrajna síkvidéki és hegyi folyóinak táplálása és vízjárása számottevően eltér egymástól. A síkvidéki folyókon az árvizek tavasszal fordulnak elő, amikor olvadásnak indul a hó (112. ábra). Ebben az időszakban a különböző folyókon az éves vízmennyiség 40–80%-a, míg délen a 100%-a folyik le. Ekkor gyorsan,



112. ábra. Árvíz

naponta 20–40 cm-t, néha 100–200 cm-t, sőt egyes folyókon 300 cm-t is emelkedik a víz szintje. Árvíz idején a síkvidéki folyók normális körülmények közötti 0,2–0,3 m/s vízsebessége 1,0 m/s-ra, sőt még nagyobb mértékben nő.

A síkvidéki folyókon a tavaszi áradási időszak általában nem tart tovább 1,5 hónapnál, de az árvíz 10–15 nap alatt lezajlik. Az áradást követően a víz szintje elkezd csökkenni, és nyáron éri el legalacsonyabb értékét. A tartós őszi esőzések során a vízszint valamennyit emelkedik. Télen, amikor a folyókban a víz lehűl, és fokozatosan megfagy (113. ábra), bekövetkezik a síkvidéki folyók alacsony vízállásának második időszaka.



113. ábra. A Dnyeper télen befagy



### Kultúrföldrajz

**A ki víz mellett él, az tudja, mit jelent az árvíz.** Valóban, Ukrajna lakosainak a többsége számára az évente ismétlődő áradások nem jelentenek újdonságot. Hozzászoktak, sőt a költők is megörökítették a folyóknak ezt az állapotát. Például Makszim Rilszkij a *Tavaszi vizek* versciklusában a következőket írta: „Kíaradtak a vizek, mindent elöntöttek – tavaszt hirdettek”. Ez a sor is azt bizonyítja, hogy az ukrajnai folyók többségét az olvadó hó vize táplálja, ezért áradnak ki medrükből tavasszal.

A főként esővízzel táplálkozó hegyi folyók táplálása és vízjárása eltérő a Kárpátokban és a Krímben. A Kárpátok folyóiban (a Tisza, Dnyeszter, Prut és Szeret mellékfolyóiban) állandóan folyik a víz, csak igen ritkán száradnak ki, akkor is csak rövid időre, a kisebb folyók pedig be is fagynak.

A krími folyók (Alma, Belbek, Kacska, Szalgir, Csorna) nyáron gyorsan kiszáradnak (114. ábra), de esős időben és a hó olvadásakor néhány óra alatt megtelnek vízzel. A krími folyók kiszáradása elsősorban azzal magyarázható, hogy a repedezett mészkőrétegek üregeiben eltűnik a víz.

Az Ukrajna folyóinak többségén évente ismétlődő áradások és árvizek nem ritkán katasztrofális méreteket öltenek. Gyakorlatilag nincs az országban olyan terület, ahol ne lenne érzékelhető az ilyen árvizek negatív hatása. Gyakran szenvednek az áradásoktól Polisszja térségei, a Duna menti területek, Donbász és a Krím. Ugyanakkor a legnagyobb károkat az árvizek a Kárpátok vidékén okozzák, amint történt ez 1998-ban és 2001-ben. Ezt a negatív jelenséget az esők, a hegyeket borító hó olvadása és a hegyi lejtők erdeinek felelőtlen irtása idézi elő.



114. ábra. A krími folyók nyáron kiszáradnak

**Probléma**

Az áradások és árvizek Ukrajna sok régiójában olyan katasztrofális jelleget öltöttek, hogy a kérdést a parlament rendkívüli ülésén is megvitatták. Mit gondoltok az áradások és árvizek jelentette veszélyről? Szerintetek hogyan lehetnek csökkenteni azokat a veszteségeket, amelyeket ez a természeti jelenség okoz?

**Folyami vízhozam.** Így nevezik azt a vízmennyiséget, amely a folyómederben meghatározott idő alatt halad át. A folyók vízhozama a vízerőforrások alapja. A



vízhozam főként légköri csapadékok hatására képződik, ezért Ukrajna síkvidéki területén észak-déli és nyugat-déleleti irányban csökken annak függvényében, ahogy erősödik az éghajlat kontinentális jellege. A hegyekben a folyami vízhozam eloszlásában függőleges övezetesség figyelhető meg.

**Esés és lejtés.** A folyó fontos vízrajzi jellemzője az esés és a lejtés, ami a terület geológiai és geomorfológiai szerkezetétől, valamint domborzatától függ. A *folyó esését* méterekben mérik, és az eredet, valamint a torkolat vízszintkülbségeként határozzák meg. A *folyó lejtését* m/km-ben vagy cm/km-ben mérik, és a folyó esésének és bizonyos szakasz hosszának arányaként számolják ki.

Ukrajna síkvidéki folyóinak széles a medre, enyhe a lejtése és minimális az esése. A síkvidéki folyók lejtése nem haladja meg a 10 m/km-t és a folyás irányában haladva csökken. Például a Dnyeper felső szakaszán, ahol a lejtés maximális értékű, közel 50 cm/km-t tesz ki. Ukrajna területén, amelyre a Dnyeper a Szozs torkolatánál lép be, a folyó lejtése átlagosan 10 cm/km. Ott pedig, ahol a dnyeperi limánba ömlik, a lejtése 0,1 cm/km-re csökken.

A hegyi folyókat keskeny, erős lejtésű völgyek jellemzik (115., 117. ábra). Az ilyen folyók medre nem mély, szélessége a felső szakaszon 10–20 m, és még az alsó folyásnál sem haladja meg a 100 m-t. A hegyi folyók lejtése jelentős mértékben meghaladja a síkvidékiekét, és a felső szakaszon eléri a 60–70 m/km-t. Ennek következtében magas a vízfolyás sebessége, amely rendszerint meghaladja az 1 m/s-ot, sőt áradás idején a 3–5 m/s-ot.

115. ábra. Az Ukrán-Kárpátok folyói



Sipot



Ucsan-Szu

116. ábra. Vízesések a hegyi folyókon

A hegyi folyókon gyakoriak a zúgók és a vízesések. Jól ismert az Ukrán-Kárpátokban a festői lépcsőzetes Sipot-vízesés (116. ábra). Ukrajna legismertebb, egyúttal legmagasabb vízesése az Ucsan-Szu. Az Ucsan-Szu majdnem egyenes vonalban zuhan alá a Krími-hegység Fő-vonulatának egyik mészkőkiszögelléséről (Aj-Petri), 98,5 méter magasból. Innen származik a vízesés elnevezése is, ami „repülő vizet” jelent.



### Kultúrföldrajz

**Az Ucsan-Szu hangja.** Tavasszal vagy ősszel, amikor a hegyekben olvad a hó vagy tartósan esik az eső, az Ucsan-Szu forrongó ezüstös áramlattá duzzad. Ilyenkor a vízesés olyan zajt kelt, hogy azt egy kilométer távolságban is hallani lehet. Erről írta a világhírű orosz író, Ivan Bunyin: „Frissül a levegő a hegyekben. Lentről szokatlan zaj hallható: vidáman énekel és dalol a szikláról a repülő Ucsan-Szu.”

### Gyakorlati feladat

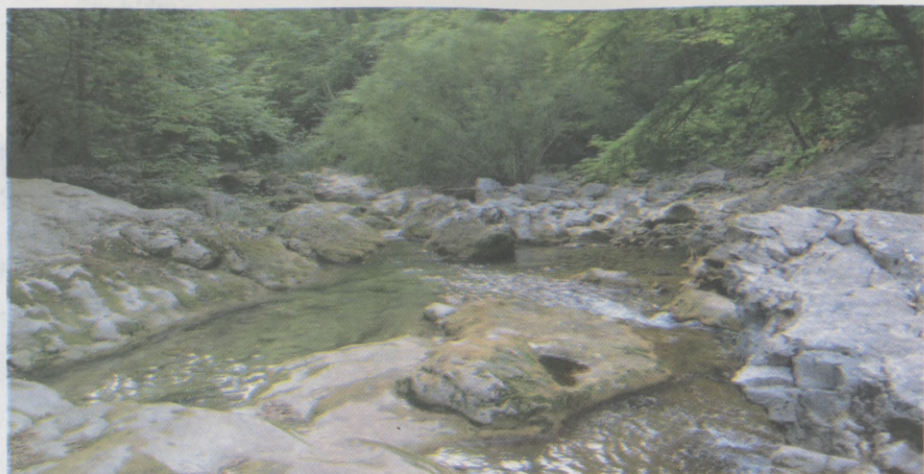
Keressétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a Sipot és az Ucsan-Szu vízeséseket!

**A folyók munkája.** Már tudjátok, hogy a folyók rombolják, elhordják és felhalmozzák a kőzeteket.

A folyók romboló hatása jól nyomon követhető a kanyonszerű folyóvölgyeken. A síkvidéki területeken ilyen mederformája van egyes szakaszokon a Dnyeszternek. A Podóliai-hátság egyes helyein a dnyeszteri-kanyon magassága eléri a 150–180 m-t, a szélessége pedig az 1,5 km-t.

Még nagyobb kanyonokat vájnak az ukrainai hegyi folyók. Az előhegyekben néhol 150–250 m, a hegyekben pedig 600–800 m mélyre ássák be magukat. Példaként a krími Nagykanon említhető, amelyet az Auzun-Uzeny kis hegyi folyó mosott ki (117. ábra).

A kőzeteket romboló folyók vize nagy távolságokra viszi magával az apró részecskéket. Egy részüket útközben homokfövenyek alakjában rakják le, míg sok homokot, iszapot a folyók egészen a torkolatukig visznek magukkal, ahol



117. ábra. Az Auzun-Uzeny hegyi folyó

delta képződik a hordalékanyagból. Legnagyobb deltája a Dunának van, amelynek Ukrajna területén 1,2 ezer km<sup>2</sup> a kiterjedése. Ezen a területen elférne az ukrán főváros, Kijev. A Duna-delta méretei állandóan nőnek, a folyó kilíji szakaszán a delta évente 10–180 méternyit növekszik a tenger irányában. Ugyanígy nő a 350 km<sup>2</sup>-t kitevő – két Lemberg nagyságú város kiterjedésének megfelelő – Dnyeper-delta területe is. Szünet nélkül terebélyesedik a Dnyeszter deltája is, amelynek a területe (35,5 km<sup>2</sup>) meghaladja Ivano-Frankivszk területét.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna folyóinak vegyes a táplálása, jóllehet a folyók többségét nagyrészt hóolvadákvíz táplálja.
- ✦ Ukrajna síkvidéki folyóinak vízjárására jellemző a tavaszi árvíz, a vízszint őszi emelkedése és az egész évben előforduló áradások, valamint a nyári és téli alacsony vízállás.
- ✦ Ukrajna hegyi folyóinak a vízjárására jellemző a tavaszi árvíz és az egész évben előforduló áradások, a krími folyók nyáron kiszáradnak.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ a folyók táplálása és vízjárása ✦ árvíz ✦ áradás ✦ alacsony vízállás ✦ vízhozam ✦ esés és lejtés ✦ a folyók munkája

#### Önellenőrzés



- 1
- 2
- 3 Magyarázatok el, milyen a hozzátok legközelebbi folyó vízjárása! Ukrajna területén hol verhetnek folyómederben éjszakára tábort a turisták?

2 Mondjátok meg, hogy bátran megethetik-e ezt!

Miben különbözik Ukrajna hegyi és síkvidéki folyóinak a vízjárása? Mit nevezünk a folyó vízhozamának és mi a jelentősége?

## 26. §. Tavak. Limánok.

### Vízározók és mesterséges tavak. Csatornák



#### Földrajzi fejtő

Idézzétek fel az általános földrajzból, hogy mit nevezünk tónak, és milyen feltételek mellett alakulnak ki a tómedencék!

Mutassátok meg a térképen Ukrajna legnagyobb tavát, és magyarázzátok meg az eredetét!

**Tavak.** Mint már tudjátok, a tómedencék különböző feltételek mellett alakulnak ki. Ukrajnában több mint 20 ezer tó található, amelyek többsége a folyók árterében jött létre. Különösen sok **ártéri tó** van a Dnyeper, Deszna, Pripjaty, Sziverszkij Donyec és Polisszja kis folyóinak az árterében. Ezek a tavak nagyrészt kicsik, kivételt a Duna alsó szakaszának ártéri tavai képeznek. Mind ezek között, mind Ukrajnában legnagyobb a *Jalpus* édesvízű tó, amelynek a kiterjedése 149 km<sup>2</sup> (118. ábra). Ezért ha valaki nemcsak felkeresni szeretné ezt a tavat, hanem körbe is akarná járni, akkor hosszú gyalogtúrára kellene felkészülnie. A *Jalpus* hossza ugyanis 39 km, a szélessége pedig 5 km.



#### Probléma

A *Jalpus* déli részét egy ág köti össze a *Kugurluj* nevű (118. ábra) másik nagy ártéri tóval. A múlt század hetvenes éveiben ezen az ágon át gátat és hidat építettek, amelyen az Izmail-Reni országút halad át. A gát miatt zavart szenvedett a *Jalpus* és *Kugurluj* tavak közötti természetes vízcsera, amely így közel harmadával csökkent. Ennek következtében megnőtt a *Jalpus*-tó szennyezettségi szintje. Mit gondoltok, mit kellene tenni annak érdekében, hogy elháruljon a szennyezés veszélye az ország legnagyobb tava felől?

A *Jalpus* és *Kugurluj* tavakon kívül méreteikkel a következő dunai ártéri tavak emelkednek ki a többi közül: *Kagul*, *Katlabug*, *Kitaj*. Mindegyikük területe több tíz négyzetkilométer. A mélységük viszonylag nem nagy, hét méter, ezért télen befagynak. Nyáron a tavak vize helyenként +27...30 °C-ra is felmelegszik.

#### Gyakorlati feladat

Keressétek meg Ukrajna térképén a legnagyobb dunai ártéri tavakat!

A Duna menti tavakat korábban ágak kötötték össze a folyóval. Mára a tavakat mesterséges gátakkal választották el az árterektől, ezek segítségével szabályozzák a folyó és a tavak közötti vízcserét.



118. ábra. A *Jalpus* (1) és a *Kugurluj* (2) ártéri tavak

Sós a vizük a krími *limántavaknak*, köztük a félsziget legnagyobb tavának, a Szasziknak. Ez az úgynevezett *jevpatoriai tavak*, a tizennégy sós tóból álló, Jevpatoria város közelében lévő tavak csoportjába tartozik. Köztük van a *Mojnacki-tó*. A félsziget nyugati partvidékén található még egy nagy sós tó, a Krím legmélyebb (27 m) tava, a *Donuzlav*.

A félsziget keleti partvidékén is található nagy sós tavak, ezek a *kercsi tavak* csoportjába tartoznak, és a Fekete-, valamint az Azovi-tenger partvidékén helyezkednek el. Közülük a legnagyobb az *Aktaszki-, Tobecsicki- és Uzunlarszki-tó*. Érdekes az iszapvulkán helyén kialakult *Csokracki-tó*.

### Gyakorlati feladat

Keressétek meg a Krím térképén a jevpatoriai és kercsi csoportba tartozó legnagyobb tavakat!

A Krím valamennyi sós tava a tengertől különült el homok- és homokagy-lótöltésekkel, vagy úgy keletkezett, hogy a mélyedéseket elöntötte a megemelkedett tenger. Az eső errefelé ritka jelenség, ezért a tavakat a tenger vagy mineralizálódott föld alatti vizek táplálják. A forrón tűző krími nap alatt a csekély vizű tavak gyorsan változnak sóoldattá. Egyes helyeken a tavak vize lilás színű

a benne lévő algáknak köszönhetően. Csak ezek tudnak ugyanis megélni a sós vízben. Nyáron, amikor nagy a szárazság, sok tó teljesen kiszárad, és a fenekükön sókéreg keletkezik.

A Krím sós vizei között egyedülálló a *Szivas*. Ez az Azovi-tenger öböltava, amit az Arabat-földnyelv választ el a tengertől (119. ábra). Ukrajna egyéb sós tavaihoz hasonlóan a Szivas területe 2,4 ezer és 2,7 ezer km<sup>2</sup> között ingadozik. A mélysége sem állandó, az év folyamán 0,5 és 1,5 m között váltakozik. A Szivas sótartalma néhol eléri vagy meghaladja a 200%-t. Évente 12–14 millió tonna só érkezik a tóba. Különösen sok a só a déli, a tengertől legtávolabb lévő tórészben. Itt a Szivas 800–850 éves létezése során a vize tömény sóoldattá vált.



119. ábra. Szivas  
(légi felvétel)



### Helytörténelmi jegyzet

**Ukrán „sótartó”.** A Szivas 1 cm<sup>2</sup>-nyi felületéről évente közel 1000 mm víz párolog el. Ez háromszorosan haladja meg az itt évente hulló csapadék mennyiségét. Az elpárolgó víz helyén só marad vissza. A Szivas sóoldatából a vegyiparban felhasznált sok hasznos anyagot termeltek ki. A Szivasból régen konyhasót termeltek ki, amit a só-fuvarosok ökörvontatta szekereken szállítottak az ország minden részébe.



Érdekesek eredetüket tekintve a föld alatti vizek munkájának köszönhetően létrejött **karszt-tavak**. Ilyen a Sacki-tavak csoportjának egyik legnagyobbja, a *Szvityaz-tó* a Volinyi terület északi részén (120. ábra). Ennek a tónak a léte a földrajzi törvények megsértésének a bizonyítéka, hiszen a medencéje krétakori kőzetekből áll, amelyeket viszonylag könnyen rombolnak a természetes vizek. Ennek ellenére a tó vízszintje magas marad, mert a légköri csapadékon kívül felszín alatti (artézi) vizek is táplálják.

A Kárpátokban előforduló **gleccser eredetű tavak** az egykori gleccserek hatása nyomán alakultak ki. Közéjük tartozik Ukrajna legmagasabb fekvésű tava, a *Brebeneszkul-tó* (1801 m) (121. ábra), a *Neszamovite-tó* (170. ábra), a *Marcsejka-tó*. A Kárpátokban előfordulnak **völgy-tavak**, amelyek folyóvölgyekben jöttek létre a vízfolyás útját elzáró sziklaomlás következtében. Az ilyen tavak legnagyobbika a *Szinevéri-tó*.

Az Ukrán-Kárpátok hegyei között előfordulnak a kialudt vulkánok krátereiben keletkezett **vulkanikus eredetű tavak**. Ezek mélyvízű tavak, mint például a Lipoveci- és a Szinye-tó.

**Limánok.** A limánok a Fekete-tenger és az Azovi-tenger partvidékén keletkeztek. A limántavaktól eltérően a limánok összeköttetésben vannak a tengerrel, amellyel állandó a kapcsolatuk. Ukrajnában a legnagyobb a Dnyeszter-limán,



137

120. *Szvityaz-tó*121. ábra. *Brebeneszkul-tó*122. ábra. *A Szinevéri-tó*

jöllehet a tengertől homokgát választja el, a Fekete-tengerrel a Caregrad-torkolat és egy hajózható csatorna köti össze. A *Dnyeper-Bug-límánt* egy 3 km széles vízszáv köti össze a Fekete-tengerrel. Ugyanilyen vízcserre-lehetőséggel rendelkeznek Ukrajna olyan nagy limánjai, mint a *Molocsnij*, *Tiligulszkij*, *Hadzsibejszkij*, *Kujalnickij*.

**Víztározók és mesterséges tavak.** Ezeket a mesterséges tározókat vizek megfogása és tárolása céljából építik, és meghatározott mennyiséget vesznek ki belőlük meghatározott időben a szükségleteknek megfelelően. Ukrajnában több mint 1100 víztározó és közel 28 ezer mesterséges tó épült (123., 124. ábra).

\* A víztározók és mesterséges tavak fele a Dnyeper medencéjében található. Ezenkívül a Dnyeperen épült meg az ország legnagyobb, egy folyóhoz tartozó víztározóinak a csoportja. Ezek hatalmas tározók, amelyeknek olyan nagy a kiterjedésük, hogy tengerre emlékeztetnek. A hosszuk eléri a több száz kilométert, legnagyobb szélességük pedig a 25–28 km-t. Jelenleg az ukrán-belorusz határtól a Dnyeper torkolatáig ilyen tengerszerű víztározókból hat található a folyón.

### Gyakorlati feladat

Ukrajna térképén keressétek meg a dnyeperi víztározókat, és nevezzétek meg őket!

Minden víztározó egy-egy lefelé tartó lépcsőként képzelhető el, amelyen a Dnyeper „lépeget” a Fekete-tenger irányába: Kijevi- (124. ábra), Kanyivi-, Kremencsuki-, Dnyiprodzerzsinszki-, Dnyeperi- és Kahovkai-víztározók. A tározóknak köszönhetően a Dnyeper vizét bármelyik évszakban Ukrajna lakosságának több mint fele és az ország közel 10 ezer iparvállalata használhatja. A Dnyeper vizével locsolják az öntözött földeknek több mint a felét, azaz 15 ezer km<sup>2</sup> területet. A nagy csatornáknak köszönhetően a Dnyeper vize az ország távoli vidékeire is eljut, így Donbászba és a Krimbe.

A dnyeperi „tengereknek” hála a víz elektromos energiát is termel. Maga a folyó pedig egész hosszában hajózható. A dnyeperi víztározókban sok hal is él. Nem véletlen, hogy ezeket a helyeket előszeretettel keresik fel az ukrán és a külföldi turisták.



123. ábra. Mesterséges tó a Krimi-hegységben



124. ábra. Kijevi-víztározó

Ugyanakkor a hatalmas dnyeperi vízlépcső komoly, nemkívánatos változásokat idézett elő a természetben. Sok termőföldet és települést árasztottak el az építés során. Észrevehetően megváltozott a víztározó mellett fekvő területek éghajlata, egyes helyeken kezdtek eltűnni az alacsonyabbrendű állatok és növények. Ráadásul a mesterséges tengereken keletkező hatalmas hullámok gyors ütemben rombolják a meredek partokat, amelyek mentén erdők nőnek.

**Csatornák.** A „mesterséges folyókat”, azaz a csatornákat a szárazföldi vizeknek az ország területén történő egyenletesebb elosztása érdekében építik (125. ábra). A csatornák rendeltetése eltérő Ukrajna különböző vidékein. A túl nedves Polisszja-vidéken és a Kárpátok előhegyeiben a csatornákat azért építik, hogy elvezessék a vizet, míg délen fordítva: a mezőgazdasági területek öntözését szolgálják ezek a létesítmények.

Legmesszebbre az *Észak-krimi-csatorna* vezeti a vizet, amelynek hossza meghaladja a 400 km-t. Átala a Dnyeper vizét a Kahovkai-víztározóból a Herszoni terület és a Krím északi aszályos sztyeppéire vezetik, egészen Kercs városig. Ugyancsak a *Kahovkai-víztározóból* viszi a vizet a *Kahovka-csatorna* 130 km-es távon az aszályos Herszoni és a Zaporizzsjai területeken át Délkelet-Ukrajnába. A hatalmas *Dnyeper-donbászi-csatorna* több mint 260 km-en át szállítja a vizet a Dnyiprodzerzsinszki-víztározóból Sziverszkij Donyecig. A vizét Harkiv és Donbász lakossága használja.

A nyugati térségben Ukrajna fő folyója a *Dnyeper-inhuleci-csatornán* át látja el a Kirovográdi területet. Ez a csatorna a dnyeperi Kremencsuki-víztározót köti össze az inhuleci Olekszandrijszki-csatornával. A Dnyipropetrovszki terület a Kahovkai-víztározóból kapja a vizet a *Dnyeper-Krivij Rihi-csatornán*.

A Dnyeper vizén kívül Ukrajna déli részén más folyók vizét is szállítják a csatornák. Ilyen a *Sziverszkij Donyec-donbászi* és az *Inhuleci-csatorna*, amely az Inhulec és a Bug-limán között épült.

#### 4. SZ. GYAKORLATI MUNKA

##### Tavak, limánok, csatornák és víztározók feltüntetése vaktérképen

Jelöljétek a vaktérképen a következő tavakat: Jalpug, Kugurluj, Kagul, Katlabug, Kitaj, Szaszik, Mojnacke, Donuzlav, Aktaszki, Tobecsicki, Uzunlarszki, Csokracki, Szvityaz, Brebeneszkul, Neszamovite, Maricsejka, Szinevér, Lipoveci, Szinye; a következő limánokat: Dnyeszteri, Dnyeper-Bug, Molocsnij, Tiligulszkij, Hadzsibejszkij, Kujalnickij; a következő csatornákat: Észak-krimi, Kahovka,



125. ábra.

A Dnyeper-donbászi (1) és az Észak-krimi- (2) csatorna



Dnyeper-donbászi, Dnyeper-inhuleci, Dnyeper-Krivij Rihi, Sziverszkij Donyec-donbászi, Inhuleci; a következő víztározókat: Kijevi, Kanyivi, Kremencsuki, Dnyiprodzerszinszki, Dnyeperi, Kahovkai.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajnában közel 20 ezer tó található, többségük a folyók árterében jött létre.
- ✦ A legnagyobb ukrajnai limán a dnyeszteri, amely a Fekete-tenger partvidékén található.
- ✦ Ukrajnában több mint 1100 víztározó és közel 28 ezer mesterséges tó van, amelyek zöme a Dnyeper medencéjéhez tartozik.
- ✦ A csatornák a Polisszja-vidéken és a Kárpátok előhegyeiben a víz mesterséges elvezetését, Dél-Ukrajnában viszont a vízellátást szolgálják.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ ártéri, limán-, karszt-, gleccser-, völgy-, vulkántó ✦ öböltő ✦ limánok ✦ csatornák

### Önellenőrzés

1 Készítetek rövid beszámolót *A dnyeperi víztározók haszna és kára* címmel!



2 Magyarazzátok meg, hogy Ukrajnában milyen tótypus elterjedt, és miért! Miért Dél-Ukrajnában található az az a tavak, amelyek türk nyelvű elnevezései azt jelentik, hogy „sós”, „keserű”?

Mutassátok meg a térképen Ukrajna legnagyobb tavait és limánjait!

## 27.§. Mocsarak. Felszín alatti vizek



### Földrajzi fejtörő

Az általános földrajzból tanultakat felidézve magyarazzátok meg, mi a mocsár, nevezzétek meg a mocsártípusokat, amelyek keletkezésük körülményeiben különböznek egymástól!

Derítsétek ki, hogy a vidéketeken hol található mocsarak, és azok milyen típusúak!

**Mocsarak.** Ukrajnában a mocsarak a vizek növényzettel való benövése következtében alakultak ki, a területük 9,4 ezer km<sup>2</sup>. Ez meghaladja a Csernyivci terület kiterjedését, és majdnem olyan nagyságú, mint a Volinyi vagy a Rivnei terület.

A mocsarak Ukrajna területén való előfordulásának általános törvényszerűsége, hogy a mennyiségük észak-déli irányban csökken. A mocsárképződéshez legmegfelelőbb feltételek a Polisszja-vidéken található, ahol közel 1,5 ezer mocsár fordul elő, és ezek összterülete 6 ezer km<sup>2</sup>. A mocsarak legnagyobb területet a Volinyi területen (1,17 ezer km<sup>2</sup>), a Csernyihivi területen (1,15 ezer km<sup>2</sup>) és a Rivnei területen (1,07 km<sup>2</sup>) foglalnak el.

## Gyakorlati feladat

Keressétek meg, és mutassátok meg Ukrajna térképén a legnagyobb mocsarakat!

A Polisszja-vidék északnyugati részén a mocsarak különösen nagy kiterjedésűek. Ennek itt több tényező kedvez: a számos folyó és patak, amelyek lassan szállítják a vizüket a környező magaslatokról a hatalmas alföldi területekre. A térségben gyakoriak a bő esők, amelyek vize nem tud beszivárogni a földbe a vizet nem átteresztő kőzeteken át. Érezteti a hatását az egykori gleccserek öröksége: a mocsarakkal váltakozó számos víztároló.



## Kultúrföldrajz

**A mocsár írói szemmel.** Ivan Turgenyev orosz író a következőképpen írja le a polisszjai mocsarakat az *Utazás Polisszjába* című művében: „...körös-körül olyan vén, magas és szunnyadó erdőség magasodott, hogy még a levegő is áporodottnak tűnt. A nyiladékokat sok helyen víz borította, kétoldalt erdei mocsarak húzódtak, minden zöld és sötét volt, mindent káka és égerláp takart... az ember minél hamarabb szabadulni akart, kimenni onnan a nyílt térre, a fényre, teleszívni a tüdőt szabad levegővel, mert nyomasztó volt a rossz szagú nedvesség és poshadás...”

A mocsarak többsége Ukrajna területén az alföldeken található. Már tudjátok, hogy az ilyen mocsarak a folyók árterében képződnek annak következtében, hogy a vizet benövi a növényzet (126. ábra). A síklápok gazdagok ásványi anyagokban, viszonylag gazdag a növényzetük és rendszerint számottevő tőzegkészletekkel rendelkeznek. Ezért a síklápoknak Ukrajnában gazdasági jelentőségük van, sok esetben nagy területeik állami védelem alatt állnak.

Az átmeneti mocsarak és a fellápok Ukrajnában kis területet foglalnak el, és a Polisszja-vidék északkeleti részén, az erdős sztyeppén és az Ukrán-Kárpátokban fordulnak elő.



126. ábra. Mocsár



## Helytörténelmi jegyzetek

„Mocsári” földrajzi elnevezések. A mocsarak előfordulása Ukrajna számos földrajzi elnevezésében viszatükröződik. Például ilyen neve van a Pripjaty medencéjéhez tartozó Polova folyónak, a Sztir medencéjében lévő Ponikvának, a Horiny medencéjében található Tnya folyónak. Ezeknek a különböző nyelvekből kialakult elnevezése lefordítva körülbelül azt jelenti, hogy „mocsár”. Kifejezők a településnevek is, mint például a Voliny terület Ratnyivszki járásában lévő Zabolotta kisváros elnevezése.

A mocsarak jelentős részét lecsapolták, a területüket mezőgazdaságilag hasznosították, erdőket telepítettek rajtuk. A sajátos természeti komplexumok, a mocsarak megőrzése érdekében területük körülbelül 15%-át védik Ukrajnában. A különösen értékes mocsarakat a nemzetközi jelentőségű vízi-mocsári haszonterületek állományába sorolták be.

### Probléma

Ukrajnában a mocsarak lecsapolását meliorációnak, azaz a földek feljavításának nevezték. Ugyanakkor számos tudós véli úgy, hogy a mocsarak lecsapolása kárt okoz mind az embernek, mind a természetnek. Mondjatok véleményt erről a kérdéstről a földrajzból szerzett korábbi ismereteitek alapján!

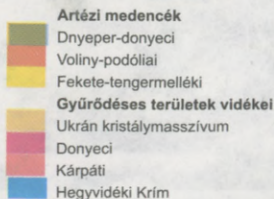
**Felszín alatti vizek.** Ukrajna területén nagyon egyenlőtlen az előfordulásuk, több föld alatti medencét alkotnak (127. ábra). Különösen jelentős értéket képviselnek az artézi vizek. Az előző osztályokban tanult földrajzból tudjátok, hogy így nevezik azokat a vizeket, amelyek maguktól törnek a felszínre.

A föld alatti vizek közel 65%-a a Dnyeper-donyeci és a Voliny-podóliai artézi medencében található.

A **Dnyeper-donyeci artézi medence** nagy része a Dnyeper-Donyeci-süllyedékben helyezkedik el, ez Ukrajna legnagyobb artézi medencéje. Benne pontosul Ukrajna föld alatti vizeinek közel fele, azaz 49%-a (127. ábra). Édesvize magától tör a felszínre néhány helyen 500–600 m mélyről. E medencéből látják el a vízzel Kijevet, Csernyihivet, Szumit, Harkívet, Poltavát, Luhanszkot és a környező térségeket.

A **Voliny-podóliai artézi medence** Ukrajna északnyugati részében található. A medence helyenként 600 m mélyről feljövő vizét Lemberg, Luck, Hmelnickij, Rivne és Ternopil ellátására használják.

A **Fekete-tengermelléki artézi medence** a Fekete-tengermelléki-süllyedékhez kötődik. A medence 200 m mélyen található édesvizéből látják el a déli Odeszai, Mikolajivi, Herszoni, Zaporizzsjai területeket és a Krímet.



127. ábra. Föld alatti vizek

Föld alatti vízkészletek előfordulnak más ukrainai medencékben is, így a Kárpátok és a hegyvidéki Krím térségében. Azonban ezekben a régiókban nem eléggé kedvezőek a körülmények a föld alatti vizek képződéséhez.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna területén a mocsarak mennyisége észak-déli irányban csökken.
- ✦ Ukrajnában a mocsarak többsége síkláp típusú.
- ✦ A föld alatti vizek egyenlőtlenül oszlanak el Ukrajna területén, és föld alatti medencéket képeznek.
- ✦ Ukrajnában a legnagyobb a Dnyeper-donyeci artézi medence.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ síkláp, átmeneti mocsarak, felláp ✦ felszín alatti vizek ✦ Dnyeper-donyeci és Voliny-podóliai artézi medencék

#### Önellenőrzés



1 Derítsétek ki, hogy a lakóhelyeteken használnak-e felszín alatti vizet! Ha igen, akkor az milyen medencéhez tartozik, és hogyan használják fel?  
 2 Jellemezzétek a nagy artézi medencék jelentőségét Ukrajna lakossága szempontjából!

3 Magyarazzátok meg, hol és miért fordulnak elő a mocsarak Ukrajnában! Nevezétek meg Ukrajna legnagyobb artézi medencéjét!

## 28.§. Ukrajna vízmérlege és vízerőforrásai



### Földrajzi fejtörő

Az előző osztályok földrajzóráin szerzett ismereteitek alapján magyarazzátok meg, mik a vízi erőforrások!

**Vízmérleg.** A **vízmérleg** nem más, mint meghatározott idő (év, évszak, hónap) alatt valamely területre belépő, onnan kilépő és felgyülemllett víz mennyiségének aránya. Vagyis a vízmérleg lehetővé teszi az Ukrajna területén valamely időszak alatt felhalmozódott és az ember által felhasználható víz térfogatának megállapítását.

A víz belépése mindenekelőtt az Ukrajna területén hulló légköri csapadékokból adódik. A légköri csapadékok éves átlagának legnagyobb része elpárolog. Helyi lefolyás (felszíni és felszín alatti) kialakulására a 609 mm-t kitevő éves légköri csapadékatlagból mindössze 83 mm megy el. Azonban annak ellenére, hogy a csapadék összmenyiségének ilyen kis része fordítódik a folyók lefolyásának képződésére, az utóbbinak mégis rendkívül fontos a jelentősége. Tudjátok ugyanis, hogy a folyók lefolyása képezi az alapját a vízi erőforrásoknak.



**Vízi erőforrások.** Ukrajna vízi erőforrásai a *helyi* és az *átmenő* lefolyásból áll. A helyi lefolyás országunk területén alakul ki. Az átmenő lefolyás az Ukrajnával határos területekről lép be az ország területére.

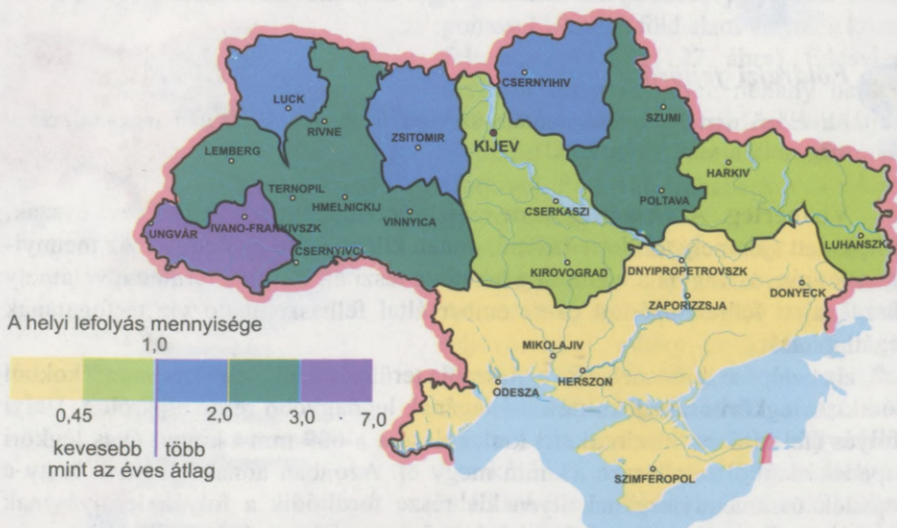
A folyók évente változó vízhozamtól függően a helyi lefolyás mennyisége 48 és 59 km<sup>3</sup> között mozog. Az átmenő lefolyással kiegészülve a helyi lefolyás 87 km<sup>3</sup>-re növekszik. A Duna Kiliji-ágának vízhozamát is beszámítva Ukrajna vízi erőforrásainak értéke eléri a 210 km<sup>3</sup>-t. Ezekhez a vizekhez hozzáadhatók a felszín alatti vizek készletei, amelyek a számítások szerint Ukrajnában 22 km<sup>3</sup>-t tesznek ki (ebből mindössze 7 km<sup>3</sup> nem áll kapcsolatban a felszíni vizekkel).

Látható, hogy az átmenő lefolyás sokkal nagyobb a helyinél. Azonban az átmenő lefolyás csak részlegesen hasznosítható, ezért a helyi víztartalékok játsszák a fontosabb szerepet.

Ukrajna vízi erőforrásainak összességét egy közepes vízhozamú évben 94 km<sup>3</sup>-re, egy kis vízhozamúban 77 km<sup>3</sup>-re, egy nagyon kis vízhozamúban pedig 54 km<sup>3</sup>-re teszik. Az ENSZ értékelése szerint azt az országot, amelyben a vízi erőforrások nem haladják meg a fejenkénti 1,5 ezer m<sup>3</sup>-t, vízszegényként tartják számon. Ukrajnában egy lakosra egy gyenge vízhozamú évben mindössze 0,5 ezer m<sup>3</sup> víz jut (az átmenő lefolyással együtt közel 1 ezer m<sup>3</sup>). Összehasonlításképpen: Oroszországban ez az érték 25,4 ezer m<sup>3</sup>, Fehéroroszországban 3,3 ezer m<sup>3</sup>, Franciaországban 2,9 ezer m<sup>3</sup>, Lengyelországban 1,4 ezer m<sup>3</sup>.

Tehát Ukrajna a vízszegény országok közé tartozik. A világlátnál négyszer, az európai átlagnál hatszor kisebb a vízzel való ellátottsága.

Ukrajna vízi erőforrásainak nagyon egyenlőtlen a területi eloszlása (128. ábra). A folyók lefolyásának sajátosságaihoz tartozik az időbeni – éves és több éves –



128. ábra. Ukrajna vízzel való ellátottsága





129. ábra. A vizek szennyeződése

eloszlás egyenetlensége. Az éves vízhozam nagyobb része – 60–70%-a Ukrajna északi és északkeleti, 80–90%-a a déli részén – a tavaszi áradás időszakára esik.

**A vízkészletek jelenlegi helyzete és felhasználásuk.** Az ukránok mindig tisztelettel viszonyultak a vízhez. Azonban a gazdasági problémák miatt jelenleg a vízkészletek túlzott felhasználása és szennyezése figyelhető meg.

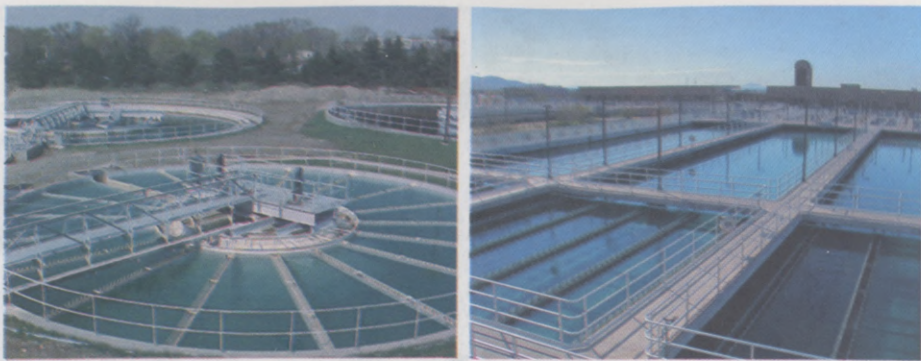
Legtöbb vizet az iparban használnak fel, mindenekelőtt az energetikában, a kohászatban, a vegyiparban és a gépgyártásban. Ukrajnában egységnyi termék előállítására sokkal több vizet fordítanak, mint más országokban: 4,3-szer többet, mint Németországban, 4,2-szer többet, mint Nagy-Britanniában és Svédországban, 2,5-szer többet, mint Franciaországban.

Nem kevésbé fontos probléma a vizek szennyezése (129. ábra). A fő szennyező tényezők a vegyszerek és a szerves anyagok. A folyókba és más vizekbe több milliárd köbméter szennyvíz kerül. A szennyező anyagok több mint felét az ipar, mindenekelőtt a kohászati vállalatok, az energetika, a vegyipar, kőolajvegyipar és gyógyszeripar juttatja a vizekbe. Országunkban a legnagyobb vízszennyező a közműgazdaság a háztartási szennyvizével és a különböző növényvédő szereket és műtrágyákat alkalmazó mezőgazdaság.



### Mai tények

**Nyomon követjük a szennyezést.** Ukrajnában 15 víztározó, hét tó, egy csatorna és 101 folyó 251 szakaszának 195 pontján követik rendszeres figyelemmel a felszíni vizek szennyezettségét. A megfigyelt vízi objektumok majdnem mindegyike szennyezett és nagyon szennyezett.



130. ábra. Vízisztító létesítmények

### Probléma

A vizek, mindenekelőtt a folyók vizének szennyezés miatti minőségromlása Ukrajnában ivóvízproblémákat okoz. Gondolkodjatok el azon, mit tudtok személyesen tenni vidéketek és az ország vízminőségének javítása érdekében.

Ukrajnában a folyók jelentik az ivóvíz fő forrását. Azonban egyre több eszközt kell fordítani a folyókból vett ivóvíz tisztítására a Csernyihivi, Kirovográdi, Herszoni, Poltavai, Lembergi és Zsitomiri területeken (130. ábra). Ezekben a régiókban a legszennyezettebbek a folyók.

A vizek szennyezettségének problémája legjobban a Dnyeper medencéjét érinti, jóllehet ennek a vízkészletei teszik ki az ország víztartalékainak 80%-át. Ukrajna fő folyója látja el vízzel az ország kétharmad részét, amelyben 32 millió ember él, 50 nagyváros és ipari központ, közel 10 ezer vállalat, 2,2 ezer falusi és több mint ezer közműgazdaság, 50 nagy öntözési rendszer és négy atomerőmű található.

A Dnyeper medencéjéhez tartozó egyes folyók állapota egyenesen katasztrofális. A szennyező anyagok gyűjtőhelyévé váltak a dnyeperi víztározók, különösen a Kijevi- és Kanyivi-víztározó. Ennek nyomán az Ukrán Legfelsőbb Tanács még 1997-ben elfogadta a Dnyeper medencéjének környezetjavító és ivóvízminőség-javító nemzeti programját.

### Gyakorlati feladat

Készítetek rövid beszámolót arról, hogyan valósul meg a Dnyeper medencéjének környezetjavító nemzeti programja! Segítségül vegyétek igénybe az internetet vagy más földrajzi információforrást (lásd a Kíváncsiak könyvtárát).

A felszíni vizek szennyezettségére való tekintettel az ivóvízszükségletek Ukrajna régióinak többségében a felszín alatti vizek révén elégíthetők ki. A felszín alatti vizek kitermelésére több mint 110 ezer kutat fúrtak. Ezenkívül faluhelyen közel kétmillió ásott kút található. Ivóvízkivételre több mint kétezer forrást is hasz-

nálnak, amelyeknek nagy jelentőségük van egyes térségek, köztük a Krim hegységnek a vízellátása szempontjából.

Ukrajnában még nem minden vízkészletet tártak fel, és valószínűleg még vannak rejtett tartalékok, amelyeket a jövőben fel lehet majd használni az ivóvízellátás javítása érdekében. Ugyanakkor a szennyezés elérte a felszín alatti vizeket is. Különösen rossz a felszín alatti vizek állapota Donbászban és Krivbászban. Sok a veszélyes mértékben szennyezett víz a Krímben, a Kijevi, Mikolajivi, Odeszai és Cserkaszi területeken.

#### 4. SZ. GYAKORLATI MUNKA (befejezés)

##### Ukrajna különböző régiói vízkészletekkel való ellátottságának elemzése

Elemizzétek Ukrajna különböző régióinak vízkészletekkel való ellátottságát! Ehhez a függelékben található 7. táblázat alapján határozzátok meg:

1. Ukrajna mely területei vannak vízkészletekkel legjobban és leggyengébben ellátva?
2. Az ország mely területein jut egy főre a legkevesebb és a legtöbb vízmennyiség?

##### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ vízmérleg ✦ helyi lefolyás ✦ átmenő lefolyás ✦ vízkészletek ✦ vízszennyezés

#### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna vízben szegény ország.
- ✦ Ukrajna vízkészletei nagyon egyenlőtlenül oszlanak meg térben és időben.
- ✦ Ukrajna természetes vizei sok régióban szennyezettek és nem kielégítő az állapotuk.

#### Önellenőrzés

1. Irodalmi források és saját megfigyeléseitek alapján készítsetek rövid beszámolót vidéketek vízkészleteiről!

2. Mivel magyarázható a vízkészletek egyenlőtlen eloszlása Ukrajna területén?

3. Milyen változásoknak kell bekövetkezniük Ukrajna vízmérlegében, hogy növekedjenek a vízkészletei?

Milyen Ukrajna vízkészleteinek az összetétele?



## 7. téma

TALAJOK ÉS  
FÖLDKÉSZLETEK

A talajok és sajátosságaik ismerete nagyon fontos a mindennapi életben is. Ezen ismeretek hiányában még zöldséget vagy gyümölcsöt sem tudnánk termesztani a háztájiban vagy a hétvégi telken. És még nem is említettük a mezőgazdaságot, amely élelmiszerrel látja el az embereket. A mezőgazdaságnak szintén teljes mértékben a talaj használata képezi az alapját. Ezért a földművesek és az agrónomusok munkájukban a talajok és tulajdonságaik széles körű ismeretére támaszkodnak. A mezőgazdasági dolgozóknak tudniuk kell, hol és mit termesszenek, hogyan előzzék meg a talajszennyezést, miként növeljék a termőképességet, hogyan vegyék elejét a talajerózióknak és egészében véve hogyan gondoskodjanak a helyreállításáról. Az ipari dolgozók csak olyan alapnak tekintik a talajtakarót, amelyen a termelési folyamat zajlik. Az építészeknek ismerniük kell a talaj és az azt alkotó kőzetek mechanikai és vegyi összetételét, hogy ne legyen probléma az építkezés során.

A talajszerkezet ismerete fontos az orvosok és az egészségügyi dolgozók számára, hogy meg tudják védeni a lakosságot a komoly fertőző betegségektől. A talajok kémiai összetétele, a talajtakaróban található mikroorganizmusok, a nehézfémek sói és más elemek számottevő mértékben kihatnak a lakosság és a háziállatok egészségére. Következésképpen a talajtakaró minden ember életének az anyagi alapját képezi, nélküle nincs semmiféle termelési folyamat.

## 29. §. A talajképződés feltételei



### Földrajzi fejtörő

A 6. osztályos földrajzból tanultak alapján idézzétek fel, milyen kőzeteket neveznek anyakőzeteknek!

Mondjátok el, hogyan művelik az emberek a földjeiket a háztájiban vagy a hétvégi telkükön! Miként hat ez a tevékenység a talaj állapotára?

**A talajképződés feltételei Ukrajna területén.** A *talaj* természettörténeti szerves ásványi egész, ami az élő szervezeteknek és a természetes vizeknek a felső kőzetretegére gyakorolt tevékenysége következtében jött létre az éghajlat, a domborzat hatása alatt. Tehát a talaj több tényező: nevezetesen a helyi éghajlat, a növényzet és az állati szervezetek, az anyakőzet, a domborzat, sőt az ország kora bonyolult kölcsönhatása következtében keletkezik. A talaj legfontosabb tulajdonsága a *termőképesség*. Ez különbözteti meg a kőzettől.

**Az anyakőzet mint talajképző tényező.** A fő talajképző kőzetek, amelyeket *anyakőzeteknek* nevezünk, Ukrajna területén az olyan kőzetek mállása következtében alakultak ki, mint a lösz, löszagyag, gleccser (moréna az ukrán Polisszjában) és víz-gleccser eredetű üledékek, a folyóvölgyekben előforduló homok, homokkő, különböző eredetű agyagok. Az anyakőzetekhez tartoznak a szilárd karbonátos (Krím déli partvidéke), magmás kőzetek (Azovmelléki- és Dnyepermelléki-hátságok), homokkő és agyagpala mállástermékei (Donbász, Krím, Kárpátok).

### Gyakorlati feladat

Ukrajna térképén keressétek meg az összes talajképző kőzetet!

A talajképző kőzet mechanikai összetételétől függ a talaj termőképességét meghatározó mechanikai összetétel. Az agyagos kőzeteken kialakult talajok kitűnően megtartják a nedvességet, humuszban és tápanyagokban gazdagok. Ezeket nehéz talajoknak nevezzük. A homokos és a homokos vályogtalajok ezzel szemben könnyűek. Könnyen átteresztik a levegőt, magukba szívják a nedvességet, gyorsan felmelegsznek. Ugyanakkor több negatív tulajdonsággal bírnak: alacsony a humusz- és a tápanyagtartalmuk, könnyen kárt tesz bennük a szélerózió stb.

A talajképző kőzetek ásványi és vegyi összetétele számottevő mértékben kihat az egész talajprofilban zajló vegyi folyamatok jellegére és irányára.

Az eltérő összetételű talajképző kőzetekkel borított területeken különböző típusú és altípusú talajok képződnek. A Polisszjai-alföld területén a legelterjedtebb a gypes-podzolos talaj, amely a gleccservíz és a gleccserek által létrehozott lerakódásokon jött létre. A Zsitomiri területen, az Ovrucs-szlovecsanszki-hátság határain belül a szürke erdőtalaj a gyakori, amely a löszön jött létre a moréna-

és lözlerakódások különböző mechanikai, ásványi és vegyi összetételének köszönhetően.

**Az élő szervezetek a talajképződés fontos tényezője.** A talajt gyakorta hasonlítják olyan gyárhoz, amelyben élő szervezetek – baktériumok, növények, állatok – dolgoznak. Bizonyítást nyert, hogy a talajképződés akkor kezdődik, amikor a kőzetten megtelepszenek az élő szervezetek. A talajban lakó organizmusok végzik a talajképzés legfontosabb folyamatát: felhalmozzák és lebontják a szerves anyagokat, a biológiailag fontos elemeket, széttroncsolják és újratermelik az ásványokat, újraelosztják a tápanyagokat stb.



### Tudományos állítás

**Az állatok javítják a talaj tulajdonságát.** A gerinctelen állatok között rendkívül fontos szerepet játszanak a különböző ukrajnai talajokban elterjedt földigiliszták. Egy hektár területen a számuk elérheti a több millió egyedet is. A talajképződésben többféle tevékenységgel is részt vesznek: járataik sűrűn behálózják a talajtakarót, ami lazábbá, porózusabbá teszi a talaj szerkezetét, javítja a nedvességtartó képességét. A földigilisztákban gazdag talaj kevésbé savanyú, humuszban gazdag. Kiszámították, hogy a földigiliszták 50 év alatt megmozgatják a talaj egész felső rétegét. A gerinces állatok közül a talajképződés folyamatából derekasan kiveszik részüket a sztyeppe riágcsálók: a mezei pocok, a mormoták, a vakondok, az ürgék stb. Ezek az állatok mély üregeket és hosszú járatokat vájnak a talajba. Az általuk megmozgatott talaj hektáronkénti mennyisége eléri a több száz köbmétert. A cickányfélék intenzív munkája javítja a talaj mechanikai és kémiai tulajdonságait.

**Az élettelen természet mint talajképző tényező.** Az éghajlat mind közvetlenül, mind közvetve hat a talajképződésre. Az éghajlati feltételektől függ a talaj hőháztartása, éves hőmérséklete, vízháztartása, ami nagymértékben befolyásolja a termőképességet.

A talajképződésre kihatással van a szél is, ami többnyire káros, mivel parányi részecskéket szakít ki a talajból. A szélkifúvás vagy **defláció** intenzitása több tényezőtől is függ: mindenekelőtt a szél sebességétől, a növénytakaró meglététől vagy hiányától, a talaj mechanikai összetételétől, szerkezetétől, a domborzattól. A defláció következtében rendszerint a talaj felső rétegét hordja el a szél, romlik a talaj termőképessége. Ugyanakkor a szél által felhalmozott hordalékok helyén (vízmosásokban, horhosokban, erdősávokban, mezőgazdasági termőterületeken stb.) elpusztulnak az élő ültetvények és a vetések. A hordalék beborítja a termőföldet, az utakat, az öntözőcsatornákat stb. Következésképpen a szél munkájával összefüggő folyamatok felborítják a talajképződés menetét.

A talajképződés sajátos tényezője a domborzat, amely újraelosztja a meleget és a csapadékot, tehát kihat a talaj víz-, hő-, tápanyag-, sógazdálkodására, meghatározza a talajtakaró szerkezetét.



131. ábra. Öntözés



132. ábra. Mezővédő erdősáv

**Az ember és a talaj.** Az ember termelési, főleg mezőgazdasági tevékenysége ugyancsak kihat a talajképző tevékenységre. Az ember talajművelő tevékenysége, az úgynevezett *melioráció*, a földek minőségének javítására, termőképességük növelésére irányul. A lecsapolás, az öntözés (131. ábra), a hóvisszatartás és az erdőültetvények (132. ábra) szabályozzák a talaj vízháztartását. A talaj termőképességének javítása céljából többféle műtrágyát használnak, amivel gyökeresen megváltoztatják a talaj kémiai, fizikai és hőmegetartó képességét. Az ember a talajmosás, a gipszezés, a meszezés, a szántási réteg mélyítése révén, a speciális növények ültetése által megváltoztatja a talaj szerkezetét. Következésképpen a talajművelés megkezdésével változni kezd a talajképződés jellege is. Fejlődési folyamatában a talajképződés a természetesből átmegy a kultúrszakaszba, a talajképződés kultúrfolyamatába.

Ezzel szemben nem csak az ember hat a talajképződésre. Ismeretes, hogy a talajban nagyon sok, súlyos betegséget – kolerát, tífuszt, veszettséget, lépfenét, vérhast stb. – kiváltó kórokozó mikroorganizmus és vírus tenyészik. Az ember egészségére kihat a talaj kémiai összetétele is. Az ember számára nagyon veszélyesek a nehézfémeknek a sói, amelyek gyakorta a műtrágyákkal együtt jutnak a talajba. A földben található anyagok felszívódnak a növényekbe, és a tápláléklánccal végül az emberek szervezetébe kerülnek.

### Probléma



Településeinken gyakorta megszegik azokat a szabályokat, amelyeket a közegészségügyi hatóságok írnak elő a műtrágyabevitelrel, az iparvállalatok körüli zöldövezetek telepítésével, a csatornázással és a személtszállításal kapcsolatban. Tegyetek javaslatot a kialakult helyzet megoldására. Településeinken milyen szabályokat kell feltétlenül betartani a talaj közegészségügyi védelmében?

**Az idő mint talajképző tényező.** Talaj nem képződhet és nem tűnhet el egyik pillanatról a másikra. A talajképződésnek bármely más természeti folyamathoz hasonlóan van kezdete, vannak fejlődési fázisai, van bizonyos sebessége és vége. Ezért az idő ugyancsak fontos talajképződési tényező. A talajképződést

összefüggésbe hozzák a Föld szerves világának a fejlődésével, amikor is a különböző földtörténeti korokban különböző talajtípusok keletkeztek, gazdagodott sokszínűségük. A különböző korokban más geológiai folyamatok is befolyással voltak a talajra. Megállapították, hogy Ukrajna északi részén a talaj kora megegyezik a dnyeperi jégkorszak végével és a lösz lerakódásának a kezdetével, míg a csernozjomok (8–10 ezer év) és a gesztenyebarna talajok (5–6 ezer év) korát a Fekete-tenger visszahúzódásának idejére teszik.

## Történelmi visszapillantás



**A mai talajok kora eltérő.** Több tudós megfigyelése szerint a mérsékelt égövben 1 cm humusz kialakulásához 100–200 évre van szükség, a jelenlegi talajprofil kialakulásához pedig több száz, illetve több ezer évre volt szükség. A szakirodalom több tényezőt említ azzal összefüggésben, hogy mennyi időre van szükség az érett talaj kialakulásához. Megemlítik, hogy a Kamjanec-pogyilszkiji vár falain a 30 cm-es talajréteg mindössze 230 év alatt, 1700 és 1930 között alakult ki. A Donyec-medencében szénbányászat közben több mint 300 millió éves talajt találtak, de összetétele és tulajdonságai megegyeznek a mostani talajokéival.

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna területén a legfontosabb talajképző kőzetek a lösz, a löszszerű vályogtalajok, a morénák, a víz- és jégárak, a homokos és a homokos vályogtalajok, az agyag.
- ✦ Az élő szervezetek a humuszréteget alakítva kihatnak a talaj termékenységére.
- ✦ Az éghajlat és a domborzat befolyással van a talaj víz-, hő-, só- és tápanyag-gazdálkodására.
- ✦ A talajképződés huzamos ideig tart.
- ✦ Az ember a talajjavítással megváltoztatja a talajt.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ talaj ✦ a talajképződés feltételei ✦ talajjavítás ✦ defláció

### Önellenőrzés

1 Magyarázzátok meg a következő közmondás jelentését: „Jó földbe amit vetsz, azt is aratsz”. Egyetértetek vele?

2 Magyarázzátok meg, hogyan befolyásolja az ember a talaj képződését, illetve hogyan hat a talaj az emberre!

3 Mondjatok példákat arra, hogyan hatnak a kőzetek és az élő szervezetek a talajok tulajdonságára!

Miben különbözik a talaj a kőzettől?





## 30.§. A legfontosabb talajtípusok. Ukrajna földkészlete



### Földrajzi fejtörő

Emlékezzetek vissza a 7. osztályos földrajztanulmányaitok alapján, melyik kontinensen a legváltozatosabb a talaj! Magyarazzátok meg, miért! Mit gondoltok, kimerülhetnek-e teljesen a talajok?

**Ukrajna talajtakarója.** A talaj mint bármely más természeti egész, a térben helyezkedik el, van térfogata és behatárolható. Egy adott terület talajainak az összességét **talajtakarónak** nevezzük. Ukrajnában a talajok elterjedésében jól megfigyelhető a síkságokon a szélességi övezetesség, a hegyekben pedig a magassági öveződés. Ez a törvényszerűség látható és elemezhető a talajtérkép segítségével is (133. ábra).

### Gyakorlati feladat

A 133. ábra alapján határozátok meg, mely talajok foglalják el a legnagyobb területet Ukrajnában!

Az ország északi részében a humuszban és egyéb tápanyagokban szegény **gyepes-podzolos** talajok dominálnak, mivel túl nedves viszonyok között képződnek (134. ábra). Az intenzív átmosásnak köszönhetően ezeknek a talajoknak alacsony a tápanyagtartalma, rosszak a fizikai tulajdonságaik és a vízgazdálkodásuk. A kimosott rétegre jellemző a hamuszürke szín. Humusztartalmuk mindössze



133. ábra. Talajtérkép

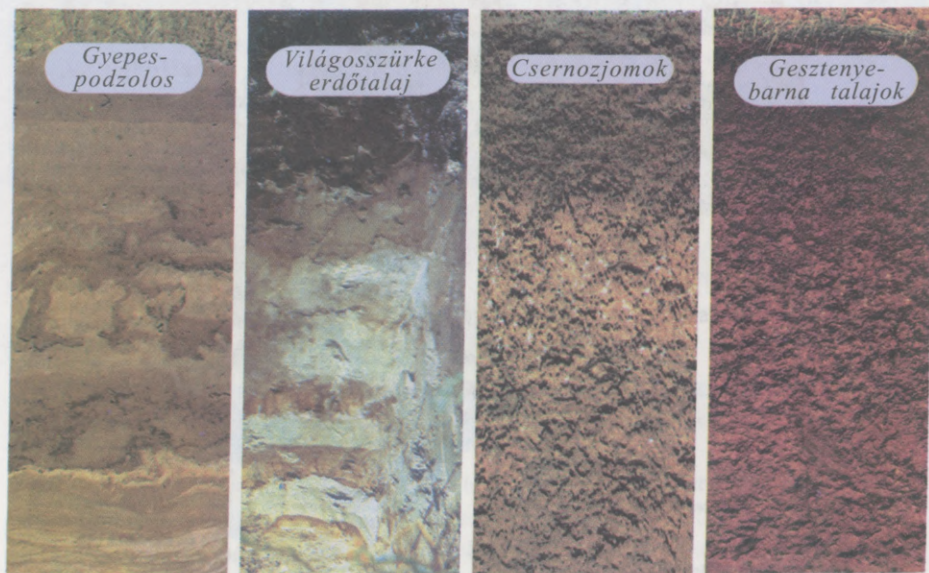
1–2%. E talajtípust egészében véve a gyenge termőképességűek közé sorolják. Minőségének javítása céljából szerves trágyával és műtrágyával javítják fel.

A Polisszjai-alföld mélyebben fekvő részzeit *réti* és *réti mocsaras* talajok foglalják el. A réti talajok, amelyeket füves növénytakaró borít, a folyók árterein jönnek létre a homokos és a gleccservizes üledékeken. Humusztartalmuk viszonylag nagy (3–5%). A réti mocsaras talajokra jellemző a vastag (esetenként több mint 50 cm vastagságú) tőzegréteg, sok nitrogént, foszfort és más kémiai elemet tartalmaznak.

A Polisszjai-alföldtől délre, a Volinyi- és a Podóliai-hátságokon a *szürke erdőtalaj* a gyakori, amely a löszön és a löszszerű agyagos vályogtalajon alakult ki. Podzolosodásuk fokától függően megkülönböztetnek világosszürke, szürke és sötétszürke talajt. A *világosszürke erdőtalaj* hasonlatos a podzolos gyeptalajhoz, jól kivethető benne a kimosott podzolos réteg, humusztartalma pedig közel 4% (134. ábra). Errefelé leggyakoribbak a *szürke erdőtalajok*, amelyek összefüggő podzolos réteget tartalmaznak. Ez humusszal vegyes és barnásszürke színű. A televénytartalma már nagyobb, 6–8%. A *sötétszürke erdőtalaj* abban különbözik a világosszürkétől és a szürkétől, hogy mélyebben van benne a humuszréteg, kevésbé podzolos és nagyobb a humusztartalma (mintegy 10%).

A szürke és a sötétszürke erdőtalajok a kiváló termőképességű talajok sorába tartoznak. A meszezést, a műtrágyázást és más talajjavító munkálatokat a világosszürke erdei talajok is gazdag és stabil mezőgazdasági termés hozamokkal hálálják meg.

Ukrajnában a legnagyobb területeket a *csernozjomok* (fekete földek, mezőségi talajok) foglalják el, amelyek nevüket a színükről kapták (134. ábra). Víz-, lég- és hőháztartásuk kedvező. Temérdek sok baktérium tenyészik bennük (hektáronként mintegy 3,5 milliárd egyed), amelyek lebontják a szerves anyagokat, és



134. ábra. Talajtípusok

humuszt hoznak létre. A képződés feltételeit, a humusztartalmat és más tulajdonságokat tekintve az ukrán csernozjomokat több altípusra osztjuk: típusos csernozjom, podzolos csernozjom, kilúgzott csernozjom, közönséges csernozjom és déli csernozjom.

A *típusos csernozjom* a Kárpátok nyugati előhegyeitől keleten az Oszkol folyó bal partjáig húzódik. A réti sztyeppék lösztalajain alakult ki, jellemző tulajdonságai közé tartozik a vastag (0,6–1,2 m) humuszréteg. A humusztartalom mind észak-déli, mind nyugat-keleti irányban növekszik. Az érintetlen (szűz) földeken a humusztartalom 5–9%, a felszántott területeken 3–5%.

*Podzolos csernozjommal* főleg a jobbparti Ukrajnában, a Podóliai-hátságon találkozhatunk. E talaj legjellemzőbb tulajdonsága a lisztszerű portartalom, ami a kimosódás és a karbonátos kőzetek „pezsgése” következtében keletkezik.

A *kilúgzott csernozjom* a gyér ligeterdők alatt, az erdőszéleken, a vegyes fűvel és pázsitfűfélékkel benőtt sztyeppéken, nedves területeken alakult ki. Humusztartalma 4–8%.

A *közönséges csernozjom* és a *déli csernozjom* összefüggő területei a sztyeppéken, egyebek mellett a Fekete-tengermelléki- és az Azovi-tengermelléki-alföldeken, az Azovmelléki-hátságon és a Donyeci-dombságon húzódnak. Ezekben a talajokban igen vastag, 45–125 centiméteres a humuszréteg. Jellemző rájuk a nagyszerű termőképesség, ugyanakkor az alacsony nedvességtartalmuk gátolja a maradéktalan kihasználásukat. Ezenkívül ezek a talajok rendkívül sok nitrogént, foszfort és káliumot tartalmaznak, ám ebből a növények csak alig tudnak valamit hasznosítani. A déli csernozjomban nagyon sok a 2–4 méteres mélységben található só és gipsz. Emiatt a talajvíz szintjének megemelkedésekor részlegesen elszikeseedik a talaj.

A csernozjom termékenységének növelése érdekében a legfontosabb teendők közé tartozik az öntözés, a víz- és a szélerozió elleni küzdelem, a szolonyec jellegű szikes talajok gipszszése.

A *gesztenyebarna, barna és a réti gesztenyebarna* talaj a déli tengermelléki vidékekre és a Krím északi részére jellemző (134. ábra). Ezek ugyancsak az igen termékeny talajok sorába tartoznak, mivel megfelelő (4–5%) a humusztartalmuk. A humuszréteg vastagsága 25 és 55 cm között váltakozik.

A Kárpátokban és a Krími-hegységben a talajtakaró jellege a hely magasságától függ. A Kárpát-melléken elterjedt a *podzolos barna* és a *barna podzolos elglejesedett talaj*, a hegyi erdőöbven a *barna erdőtalaj*, a poloninákon a *barna hegyi-réti talaj*. A Krími-hegység déli lejtőit hegyi erdei talaj és barnaföld, a csúcok közelében található területeket pedig hegyi réti csernozjomszerű talaj borítja.

A talajtakaró térbeli kiterjedése korlátozott. Területe nem növelhető, ezért soha ne feledkezzünk meg arról, hogy a helytelenül használt talaj kimerülhet. Ugyanakkor ha megfelelő módon gondoskodunk róla, akkor javul az összetétele, fokozódik a termőképessége.

**Ukrajna talajképlete.** A talaj egyszerre jelenti az ember számára a fizikai környezetet, az életteret és a termelőeszközt. Mindemellett olyan természeti erőforrás is, amely Ukrajna földalapjának részét képezi.





135. ábra. Ukrajna földalapja

A **földalap** mindazokat a földeket magában foglalja, amelyeket használ, vagy használhat az ember (135. ábra). Gazdasági értékétől vagy rendeltetésétől függően a földalapot a következőképpen csoportosítják: mezőgazdasági termőföldek; építési területek; természetvédelmi, tájvédelmi és az egyéb természetvédelmi célokat szolgáló területek; pihenési és gyógyászati (rekreációs) célokra szolgáló területek; erdők és vizek; ipari, közlekedési és hírközlési célra használt területek stb. Az itt felsorolt földterületek képezik *Ukrajna földalapját*, amely összesében több mint 60 millió hektárt tesz ki.

Napjainkban a földet az állam és az állami vállalatok, intézmények, szervezetek, valamint kollektív tulajdonosok (például egy adott gazdaságban tevékenykedő dolgozók közössége) használják. Földhasználók a magánszemélyek is: olyan polgárok, akik tulajdonba és használatra kapták a földet.

A legnagyobb területet, a földalap több mint 70%-át teszik ki a mezőgazdasági célból hasznosított szántók, kaszálók, legelők, parlagföldek, évelő ültetvények. Ezeket a földeket a mezőgazdasági vállalatok, szervezetek és intézmények, valamint meghatározott személyek használják abból a célból, hogy kielégítsék a lakosság élelmiszerigényét.



### Ukrajna a világban

**Földellátottság tekintetében Ukrajna rendkívül előkelő helyet foglal el világviszonylatban.** Ezt bizonyítják a következő számadatok is: országunkban az egy főre jutó szántóföld területe 0,65 ha, Európában 0,26 ha, világviszonylatban pedig 0,29 ha. Az egy főre eső mezőgazdasági termőföld területe Európában átlagosan 0,43 ha, Ukrajnában 0,84 ha. A legjobb a földellátottság a Herszoni, Mikolajivi, Kirovográdi területeken, ahol egy főre 1,3–1,4 ha szántóföld jut.

A települések földjeihez tartoznak például a városok az összes létesítményükkel egyetemben, a közhasználatban lévő földek, például a városi parkok. Az ipari célra használt földekhez tartoznak az ipari létesítmények, iparvállalatok, erőművek építésére és üzemeltetésére, más ipari feladatok ellátására szolgáló területek. Amennyiben a termelési folyamat megköveteli, az ipari létesítmények körül lakóházak építésére nem használható egészségügyi övezetet létesítenek.

### Probléma



Az utóbbi években sok ukrajnai megyében egyes polgárok olyan földeket foglalnak el, amelyeken tilos építkezni. Tegyetek javaslatot a kialakult helyzet megoldására. Ismertek-e ilyen sajnálatos eseményeket települések életéből?

Földet kapnak használatba a különböző közlekedési vállalatok, az elektromos és a hírközlési vezetékeket üzemeltető vállalatok.

Az emberek gyógykezelése és üdültetése céljából rekreációs és pihenési célokat szolgáló földterületeket jelölnek ki. Ide tartoznak azok a földek, ahol ásványvízforrások, gyógyiszap, egészségügyi célokat szolgáló parkok, erdők és egyéb területek, valamint egészségügyi intézmények találhatók.

A természetvédelmi alap földjei magukban foglalnak minden természetvédelmi és védett területet. Az erdőállomány részét képezik az erdővel borított területek, valamint azok, amelyek az erdőgazdálkodás célját szolgálják. A vízkészlethez a folyók, a tavak, a víztározók, a csatornák és más vízi objektumok, valamint hidrotechnikai létesítmények által elfoglalt földek tartoznak.

Azok a földek, amelyeket a földhasználók nem kapnak meg örökös vagy tartós használatra, az állami földtartalékot képezik. Ennek mértéke napjainkban az ország összterületének 13,7%-a.

Ukrajna megfelelő politikát folytat a földképlet gondos és ésszerű használata tekintetében. Ugyanakkor előfordulnak olyan sajnálatos esetek, amikor a földképlet jelentős területei örökre elvesznek. Ez elsősorban akkor történik meg, amikor több vállalat különböző káros hulladékokkal szennyezi a földet. Kárt okoz a földeknek a mértéktelenül sok szántás, a meggondolatlan talajjavítási munkálatok, amikor fölös mennyiségben juttatnak vegyi anyagokat a talajba, vagy túllöntözik, illetve kiszikkasztják a mezőgazdasági termőföldeket.



### Mai tények

#### A földhasználat következményei.

A csernobili tragédia következtében csaknem 100 ezer hektár mezőgazdasági termőföldet vontak ki a használatból. Jelentős földterületeket vonnak ki nem mezőgazdasági használat céljaira. Ukrajnában évente 12–14 ezer ha mezőgazdasági termőföldet adnak át különböző építkezési célokra, ami a termőföldek elvesztéséhez vezet. A mértéktelen szántás miatt felgyorsulnak az eróziós folyamatok, ennek következtében minden hektáryi földről 12–17 tonna termőtalajt hord el a szél. Az ukrán termőföldek az elmúlt 30 év során elveszítették humusztartalmuknak csaknem a 9%-át.

A földalappal kapcsolatos helyzet javítása érdekében Ukrajnában rendeltetésszerűen kell használni a földet, ökológiailag tiszta termelési technológiákat kell alkalmazni, meg kell előzni, hogy a gazdasági tevékenység folyamán szennyezzék a földet, törődjenek a talaj termőképességének a javításával, és eközben vegyék elejét a kedvezőtlen természeti folyamatoknak. Amennyiben az ország egész területén érvényt szereznek ezeknek az intézkedéseknek, akkor ez nemcsak a földalap ésszerű felhasználását segíti elő, de megfelel az állampolgárok elvárásainak is.

## 5. SZ. GYAKORLATI MUNKA

### A talajok elterjedési törvényszerűségeinek elemzése Ukrajna területén

Elemizzétek Ukrajna talajtérképét, és mutassatok rá a fő talajtípusok kiterjedésének törvényszerűségeire! A vaktérképen jelöljétek be megyéteket, és az ott túlsúlyban lévő talajtípusokat!

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajnában a talajok elterjedésében jól megfigyelhető a síkságokon a szélességi övezetesség, a hegyekben pedig a magassági öveződés.
- ✦ Ukrajna legfontosabb talajtípusai: podzolos talaj, szürke erdei talaj, csernozjom és gesztenyebarna talaj.
- ✦ A földalapot a felhasználás célja alapján a következőképpen osztják fel: mezőgazdasági termőföldek, építési területek, természetvédelmi célokat szolgáló területek, erdő- és vízkészlet, pihenési és gyógyászati (rekreációs) célokra szolgáló területek, ipari, közlekedési célra használt területek stb.
- ✦ A földalapot ésszerűen kell használni, és óvni kell a szennyezéstől.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ talajtakaró ✦ talajtérkép ✦ földalap

### Önellenőrzés

1 A népi bölcsesség szerint nem a földnek, hanem kezünk munkájának köszönhetjük a termést. Érvényesek-e ezek a szavak Ukrajna valamennyi talajára?

2 Magyarázzátok meg, hogy a csernozjomos talajban miért vastagabb a humuszréteg, mint a podzolos gyeptalajban!

3 Mondjatok példákat a vidékeken túlsúlyban lévő földalpra!

Soroljátok fel egymás után Ukrajna síkvidéki részének összes talajtípusát északról kiindulva!



## 8. téma

## NÖVÉNYTAKARÓ



A bennünket körülvevő növénytakaróra vonatkozó ismeretek és az egyes növényfajok elterjedésének törvényszerűségei Ukrajna területén nem csak a botanikusokat és a földrajztudósokat érdeklik. Az ország növényeit ismernie kell az erdőt gondozó erdésznek is. Növénytani ismeretekkel rendelkeznek az élelmiszeripari dolgozók is, hiszen élelmiszereink több mint 2/3 része növényi eredetű. A növényeket alapos vizsgálatnak vetik alá az orvosok, hiszen köztudomású, hogy sok növénynek gyógyító hatása van. Ismerni kell a növényeket a fából bútort készítő fafeldolgozó munkásoknak, a növényekből papírt, szeszt és egyéb anyagokat előállító vegyészeknek is. És mennyire fontos, hogy a gyógyszerész ismerje a növényeket! Ő nemcsak kapcsolatban áll a gyógynövények gyűjtőivel, hanem segít a betegnek a megfelelő gyógynövény kiválasztásában, és növényi alapú gyógyszereket állít elő. Ismernie kell a növényeket és azok elterjedtségét azoknak a jószágtartóknak is, akik dús legelőt és megfelelő kaszálót keresnek háziállataik számára... Ha kicsit elgondolkodtok, ti is tudjátok folytatni azoknak a szakembereknek a felsorolását, akik számára fontos Ukrajna növényvilágának az ismerete. Meglátjátok, hogy milyen hosszú lesz ez a sor! Végül kiderül, hogy a növényeket mindenkinek ismernie kell. Hát nem érdemes megfelelő ismereteket szereznünk arról, ami nélkül nemcsak teljesen örömtelen, hanem lehetetlen is lenne az emberi élet?

## 31.§. A növényzet változatossága, elterjedésének törvényszerűségei. A növényállomány, annak védelme és megújítása

### Földrajzi fejtörő



Emlékezzetek vissza a biológiából tanultak alapján, milyen feltételek hatnak egy adott terület növényzetének kialakulására!

Tegyetek sétát a környezeteken, és nevezzétek meg a növényzet legtipikusabb képviselőit.

**Ukrajna növényvilágának sokszínűsége.** Ennek oka az ország különböző régióinak eltérő természeti adottságaiban és abban keresendő, hogy egy hosszabb földtörténeti korban a szerves világ bonyolult fejlődésen ment keresztül.

A *növényzet* – egy bizonyos terület növénytársulásainak összessége (136. ábra). A természetes növényzet Ukrajna területének egyharmadán (közel 20 millió hektáron) maradt fenn. A növényzetet gyakran azonosítják a *növénytakaróval*. A fajösszetétel és az egyedszámok alapján a növényeket bizonyos típusokba sorolják. Például növénytípusoknak tekinthetjük az *erdőket, csalisosokat, műveletlen földterületeket, a szerkezet nélküli szikeket*. Még egy kis területen is együtt élhet több növénytípus.

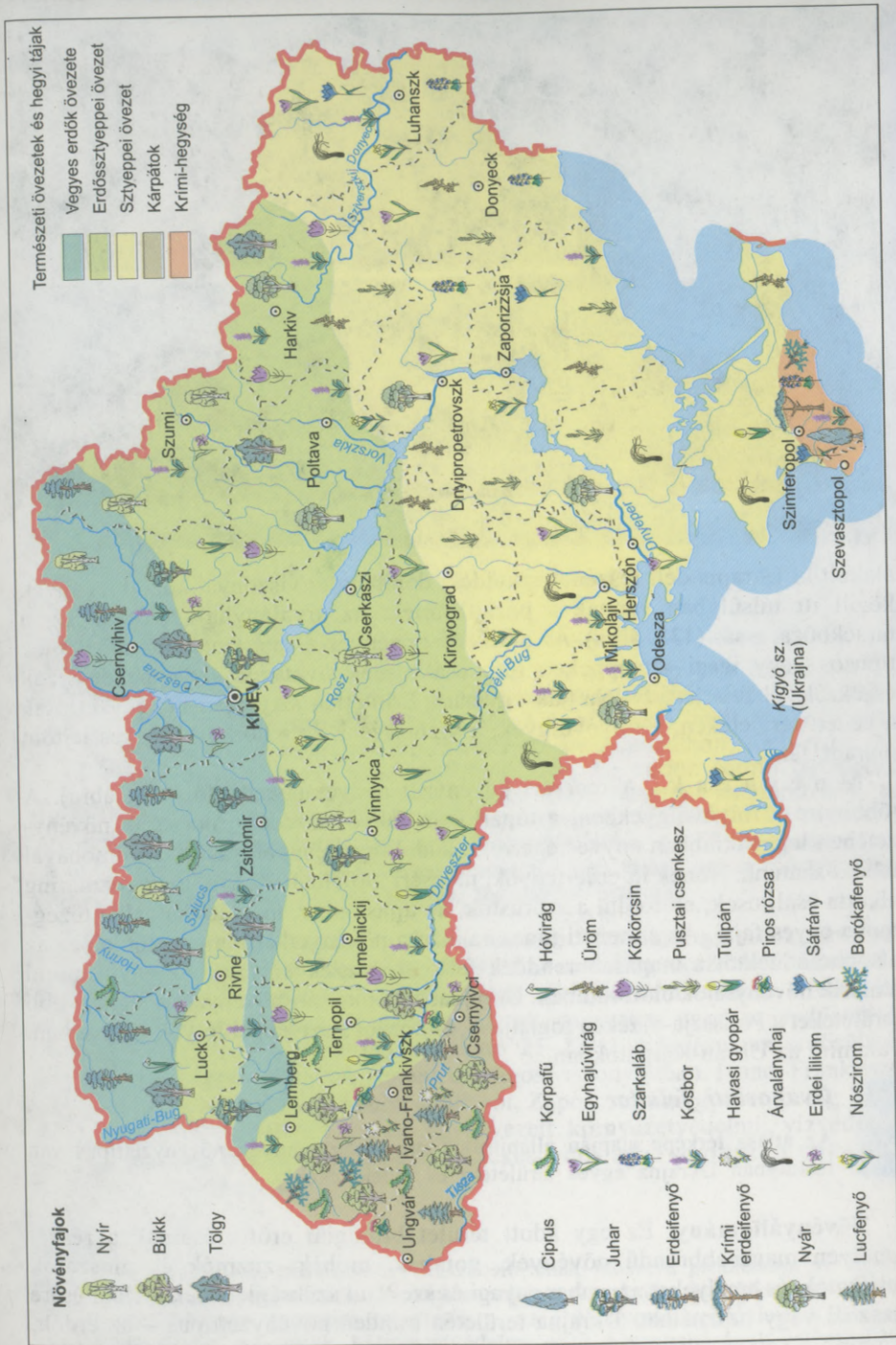
A síkságokon a növényzet a szélességi, a hegyekben a magassági övezetesség szabályai szerint váltakozik, akár csak a többi természeti komponens. Országunkban a legfontosabb növényzeti típusokat az erdők, a rétek, a sztyeppek a mocsarak alkotják (137., 138. ábra).

**Erdők.** Ukrajna természeti sajátosságai, azaz a domborzat, éghajlat, talajok folytán az erdőkben rendkívül változatos a fajállomány (137. ábra). Az ukrán erdőkben 10 millió hektáron több mint 25 féle lomb- és tűlevelű faj él. Ezek közül a leggyakoribb az erdeifenyő, a tölgy, a lucfenyő, a bükk, a nyír, az éger és a gyertyán. Változatosak az erdőtársulások is. A síksági erdők legnagyobb részét az erdeifenyők, erdeifenyők-tölgyek, tölgyek, tölgyek-gyertyánok és égerfák társulásai teszik ki. Ukrajna déli területein a tölgyesek és a fenyvesek fehér akáccal és csalisokkal egészülnek ki. A vízmosságok és aszóvölgyek, az úgynevezett *horhosok* partjain előfordul a juhar, a kőris, a nyír. Az Ukrán-Kárpátokban nagy területeket foglalnak el a lucfenyő-, bükk- és erdeifenyő erdők. A Krími-hegység erdeiben elterjedt a molyhos tölgy és a kocsánytalan tölgy, a keleti bükk és a közönséges bükk, a gyertyán és a lucfenyő.

A **rétek** olyan növényzettípus, ahol túlsúlyban vannak a többé-kevésbé nedves éghajlaton növő évelő füvek (137. ábra). Ezeket többnyire természetes legelőként és kaszálóként hasznosítják. Ukrajnában, főleg a Polisszjai-alföld nyugati részében és az Ukrán-Kárpátokban a réti növényzet közel 7 millió hektárt foglal el. A réti társulásokban döntő többségben vannak a pázsitfűfélék: a csenkesz, a fényperje, a rozsnok, a tarackbúza és a sás. Értékes réti növények a hüvelyesek, egyebek között a lóhere, a koronafürt, a kaszanyűg stb.

A **sztyeppe** olyan növényzettípus, amelyben az évelő fűfélék dominálnak, de csak olyanok, amelyek alkalmazkodtak a kontinentális éghajlathoz és a tartós aszályokhoz. A sztyeppe a csernozjom és gesztenyebarna talajokon





136. ábra. Ukrajna növényzete



137. ábra. Növényzettípusok

alakult ki Ukrajna déli részének síkvidéki domborzati viszonyai között. A füvek közül itt túlsúlyban vannak a pázsitfűfélék: az árvalányhaj, a csenkesz, a tarackbúza, a sás (138. ábra). Az uralkodó növények alapján megkülönböztetnek típusos vagy igazi sztyeppeket, réti, csalitos és sivatagos sztyeppeket. Ezek északról dél felé haladva váltják egymást. Érintetlen sztyeppeit növényzet csak a védett területeken, a folyóvölgyek, a vízmosások és a horhosok egyes lejtőin maradt fenn.

**Mocsarak.** A mocsári növényzet nedvességkedvelő (138. ábra). A többnyire a folyóvölgyekben, a tópartokon fekvő síkvidéki mocsarak növényzetében leggyakrabban enyves égerrel, náddal, gyékénnyel, sással, zöldmohával találkozhatunk. Nőnek itt erdeifenyők, mocsári molyzó, áfonya, tőzegrozsmaring alkotta csalitosok, előfordul a szőrüstök, az ujjasmuhar, megtalálhatóak a tőzegmoha egyes fajai. Az átmeneti mocsarakban a növénytakaró átmenetet képez az alsóbbrendűektől a magasabbrendűek felé, ezért ezekben mind az egyik, mind a másik növényfajok előfordulnak. Ukrajnában a mocsári növényzet a legnagyobb területeket a Polisszja-vidéken foglalja el, előfordul a sztyeppeit folyók völgyeiben, valamint az Ukrán-Kárpátokban.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz térképe alapján állapítsátok meg, hogy milyen növényzettípus van túlsúlyban Ukrajna egyes területein és vidéketeken!

**Növényállomány.** Ez egy adott terület biológiai erőforrásainak a része, amelyen magasabbrendű növények, gombák, mohák, zuzmók és moszatok találhatóak, és amelyeket az ember anyagi és szellemi szükségleteinek kielégítésére használ vagy használhat. Ukrajna területén minden növényzettípus – az erdők, a rétek, a sztyeppek, a mocsarak – mint műszaki, élelmiszeripari, takarmány- és gyógyszeripari bázisként nagy gazdasági jelentőséggel bír. Ezenkívül a növényállomány részt vesz a fontos természeti és társadalmi folyamatokban.



138. ábra. Növényzettípusok



## Mai tények

**Ukrajna növényeinek gyakorlati értéke.** Napjainkban az Ukrajnában fellelhető növényfajok 65%-ának van gyakorlati értéke. Ezek közül több mint 800-at hasznosítanak a hagyományos és a népi gyógyászatban; több mint 200 fajnak jelentős a vitamintartalma; 150 faj vadon termő gyümölcs, bogyós növény, dióféle, élelmezési célra használt salátanövény; az olajos növényeket közel 400 faj képviseli; közel 100 faj tartalmaz cserzőanyagot, 150 faj valamilyen színezéket és 50 faj rostanyagot; több mint 1000 faj takarmánynövény, 500 fölött van a mézelő fajok száma, közel 80 faj értékes faanyagot biztosít.

Ukrajna növényállományában fontos szerepet játszanak az erdők, amelyek nemcsak nyersanyagforrásként fontosak, hanem részt vesznek a környezet megővésében is. Erdősültség szempontjából Ukrajna nem tartozik a világ élvonalához. Az erdő által elfoglalt területek nagysága, azaz az **erdősültség** mindössze 15,5%-os (az optimális mutató 21–22%). Ráadásul az erdősültség tekintetében jelentős eltérések vannak országos viszonylatban. Ivano–Frankivszk megyében ez a mutató meghaladja a 40%-ot, Zaporizzsja megyében pedig 1,8%. Az összes erdő közel 60%-át az úgynevezett környezetvédelmi, vízvédelmi, egészségvédelmi stb. funkciókat ellátó értékes erdők közé sorolták. A többi 40% gazdasági célokat szolgál.

## Probléma



Napjainkban az erdőállomány hasznosításának időszerű problémája az egyensúly megsértése az erdők ipari felhasználásának mértéke és a környezetvédelmi követelmények betartása tekintetében, az erdő nyersanyagbázisának jelentős kimerülése, az erdők környezetvédelmi célú hasznosításának jelentős beszűkülése, az erdőgazdaságba fektetett pénzösszegek csökkenése. Tegyetek javaslatot a felsorolt problémák megoldására. Mit kell tenni vidéketeken az erdőültetvények területének növelése érdekében?



139. ábra. Gyógynövények



### Tudományos állítás

**A fák igazi természetvédők.** A tudósok megállapították, hogy a tűlevelű fák koronájukkal évente hektáronként 30, az erdeifenyők 35, a szilfák 43, a tölgyek 54, a bükkfák 65 tonna port fognak fel. A kipufogógázban található ólmot a gesztenyefák, a juharfák, a jegenyék és a hársak levelei nyelik el. Ezért, amikor védősávot alakítanak ki az iparvállalatok körül, figyelembe kell venni e fák kiváló környezetvédelmi értékét.

**A növényállomány élelmezési és gyógyászati jelentőséggel bír.** Ukrajna gazdag olyan gyógynövényekben, mint a macskagyökér, a csipkebogyó, az ibolya, a sóska, a meténg, a maszlag, a pitypany, a vérehulló fecskefű, az orbánkfű, az útilapu, a madárkeserűfű, a citromfű, az erdei eper, a szarkaláb stb. (139. ábra). A gyógynövények száma csaknem 250, ezek közül a hivatalos orvostudomány 150-et ismer el (a többit a népi gyógyászatban alkalmazzák). A gyógynövények gyűjtésében vezető helyet foglalnak el Ukrajna északi és középső vidékei, valamint a Kárpátok és a Krím. Nagy jelentőséggel bírnak a vadon termő gyümölcsök és bogyók, amelyek nagyon sok, az emberi szervezet számára hasznos elemet tartalmaznak. A gyógynövények hasznosítása egyre nagyobb teret nyer azoknak a védett területeknek köszönhetően, ahol nemcsak készletezés folyik, hanem tanulmányozzák is e növényeket. Például a bogyós növényekben és az értékes gyógynövényekben gazdag nagy mocsarakat és a hozzájuk tartozó területeket közel 90 ezer hektárban állapították meg. A természetes körülmények megőrzése érdekében pedig védelem alá vonták őket. Említésre érdemes, hogy Ternopil megyében létrehozták a gyógynövények pocsajivszki és halicsi botanikus kertjét.



140. ábra. A Vörös Könyvben szereplő növények



### Kultúrföldrajz

**Növények az ukrán ünnepekben.** Az ukránok mindig tisztelték a növényeket és hittek gyógyító tulajdonságaikban. A növényekkel kapcsolatos mágikus cselekedetek jellemezték a különböző ünnepeket. Például május 23-án, Szemen (Simon) napján, az emberek különböző füveket gyűjtöttek, amelyeknek gyógyhatást tulajdonítottak, és hittek azok mágikus erejében. Pünkösdkor ugyancsak különböző növényeket gyűjtöttek, amelyeket a földre szórtak, illetve feldíszítettek velük a házat. A lányok a pünkösd első napján font koszorút egészen a Péter-Pál nap előtti böjtig őrizték, hogy a vízi tündérek alaposan meg ne csiklandozzák őket, amikor a folyóban fürdenek. Szent Iván (Ivan Kupala) ünnepére mindig fűzet díszítettek, amit körbetáncoltak, majd a táborúzőn elégették.

**A ritka és kihalófélben lévő növények könyve.** Napjainkban közel 400 ritka és kihalófélben lévő növényfajt vettek nyilvántartásba és jegyezték be Ukrajna Vörös Könyvébe (140. ábra). Egy adott fajnak a Vörös Könyvbe történő felvétele arra figyelmeztet, hogy e faj veszélyben van, ezért intézkedéseket kell tenni a megőrzése érdekében. A ritka növények közül védelmet élveznek azok a relikturnövények, amelyek a régmúlt földtörténeti korokból maradtak fenn Ukrajna területén. E csoportba tartozik a közönséges tiszafa, a Kárpátokban ritkán



141. ábra. Boldogasszony papucs, gyöngyvirág

előforduló cédrusfenyő, a Krim egyes helyein fellelhető masztiufa, *Paeonia triternata*. Teljes védelmet igényelnek azok az endemikus ukrajnai fajok, amelyek másutt nem fordulnak elő: a *Pinus pithyusa* v. *Stankevici*, a *Űlipa callieri*, a krími boroszlán, valamint a kárpáti endemikumok: a kárpáti harangvirág, a *Pulmonaria filarszkiana*. A nemzeti Vörös Könyvbe bekerültek azok a növényfajok is, amelyeknek az emberi tevékenység következtében csökken az előfordulási területe. A talaj kimerülése miatt bekerült a könyvbe az őszi kikerics, a nadragulya, a tavaszi hérics, a sárga tárnics és több más növény, amelyek fontosak a gyógyszeripar számára. Esztétikai megfontolásból védenek és vesznek fel a Vörös Könyvbe sok olyan növényfajt, amelyek gyönyörű virágot hoznak és számuk jelentősen megcsappant. Közéjük tartozik a boldogasszony papucs, a gyöngyvirág (141. ábra), a vízililiom és a vízitök, a csillagos nárcisz, a hóvirág, a turbánliliom stb.

### Gyakorlati feladat

Az 1. sz. melléklet alapján (lásd a 8. táblázatot) állapítsátok meg, hogy vidéketeken mely növények kerültek be a Vörös Könyvbe!

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Országunkban a legfontosabb növényzettípus az erdei, a réti, a sztyeppei és a mocsári.
- ✦ A növényállomány a biológiai erőforrások részét képezi, és a növényzet különböző típusai alkotják.
- ✦ Az erdőállomány a gazdasági élet része, és környezetvédelmi funkciója van, a növényállomány többi része – a vadon növő fűvek, gyümölcsök, bogycsok – fontos szerepet játszik az emberek ételmezésében és gyönyörrelteliséggel.
- ✦ Ukrajna növényzetének védelemre és regenerálódásra van szüksége, a ritka és kihalóban lévő fajokat felvették a Vörös Könyvbe.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ növényzet ✦ növényzettípus ✦ növényállomány ✦ erdőszűkség

### Önellenőrzés

1. Javasoljatok olyan intézkedéseket, amelyek vidéketeken elősegítik a növényállomány ésszerű felhasználását!

3. Magyarazzátok meg a növényzet elterjedtségének törvényszerűségeit

2. Ukrajna területén!



Keressetek Ukrajna térképén olyan földrajzi neveket, amelyek összefüggenek az ukrajnai erdőkben előforduló fajokkal: Berezany (nyír), Borova (fenyő), Bukovina (bükk), Vilhivka (éger), Dubno (tölgy) stb!

Nevezétek meg a vidéketeken domináló növényzettípusokat!

## 9. téma ÁLLATVILÁG



**É**letünkben fontos helyet foglalnak el az állatok, hiszen az állati eredetű élelmiszerek képezik mindennapi táplálékunk alapját. Ennek csak csekély hányadát teszi ki a hús, a méz, a tojás és a tej. Az állatokat a zoológusok, az állatkerti dolgozók, az ökológusok tanulmányozzák, vagyis azok a szakemberek, akik gyakorlatilag mindent tudnak az állatokról. Ezek a szakemberek megfigyelik az állatokat, gyűjteményeket készítenek, ismerik az állatok élettevékenységét és elterjedtségét. Az élelmiszereket előállító személyek a munkájuk során a gyakorlatban alkalmazzák az állatvilágról szerzett ismereteiket. A vadászok pontosan tudják, mikor van vadászidény, melyik évszakban hogyan viselkednek az állatok. A halászok a halastavakban és a folyókban, a tengerben és a parti vizekben található állatok életének ismerete nélkül nem tudnák végezni a munkájukat. Az ökológusok pedig arra használják a tudásukat, hogy gondoskodjanak a vadon élő állatok védelméről és szaporodásukról.






### **32.§. Az állatvilág sokszínűsége. Ukrajna állatállománya. Az állatállomány reprodukciója és védelme**



#### **Földrajzi fejtörő**







A biológiából tanultak alapján idézzétek fel, hogyan osztályozzák az állatokat! Gondolkozzatok el, milyen vadállatok élnek vidéketeken! Tegyetek javaslatokat a vadállatok tartására vonatkozó szabályokat illetően!



















Természeti övezetek és hegyvidékek tájak

-  Vegyes erdők övezete
-  Erdősztyeppel övezet
-  Sztyepei övezet
-  Kárpátok
-  Krími-hegység



**Állatfajok**

-  Mókusz
-  Gímzarvas
-  Hód
-  Medve
-  Farkas
-  Nyúl
-  Böllény
-  Ungvár
-  Ivano-Frankivszk
-  Csernyivó
-  Lemberg
-  Ternopil
-  Hmejnickij
-  Vinnyca
-  Zsitomir
-  Luck
-  Rivne
-  Harkiv
-  Poltava
-  Cserkaszi
-  Kirovograd
-  Dnyipropetrovsk
-  Zaporizzsja
-  Luhanszk
-  Donyeck
-  Szimferopol
-  Szevasztopol

-  Közönséges sün
-  Füles sün
-  Vaddisznó
-  Vadmacska
-  Őz
-  Nyest
-  Róka
-  Jávorszarvas
-  Muflon
-  Európai nyérc
-  Tigrisgöény
-  Húz
-  Ugrögér
-  Űrge
-  Kőszáli sas
-  Sikefajd
-  Nagy lilik
-  Fakopáncs
-  Egerészölyv
-  Fogoly
-  Hattyú
-  Fehér gólya

-  Fekete gólya
-  Kánya
-  Vízisikló
-  Poloz
-  Gyík

142. ábra. Ukrajna állatvilága



**Az állatvilág sokszínűsége.** Az állatvilág egy tetszőleges szárazföldi vagy vízterületen élő valamennyi állatfaj egyedeinek összessége (142. ábra). Ukrajna állatvilága különböző természeti feltételek hatása alatt jött létre, ezért jellemző rá a fajok sokszínűsége (számuk meghaladja a 44 ezret). Az ország területén elterjedtek az emlősök, a madarak, a különböző halak, nagyon sok a rovar és egyéb gerinctelen állat.

### Gyakorlati feladat

A 142. ábra vagy az atlasz térképe alapján határozzátok meg az állatok elterjedtségét Ukrajna területén!

Az állatvilág a környezet jellegétől függően változik. Mivel az állatok gyakran vándorolnak, ezért az állatvilág övezetessége kevésbé szembetűnő, mint a növényeké. Az ország északi részében olyan állatok találhatóak, amelyek életvitele összefügg az erdővel, a rétekkel és a mocsarakkal (143., 144. ábra). Errefelé



143. ábra. Erdei állatok



144. ábra. A vízzel összefüggő életmódot folytató állatok

jávorszarvasok, vaddisznók, nyestek, borzok tenyésznek. Előfordul a barnamedve és a hiúz, a folyók árterében pedig a hód. Meglehetősen sok a ragadozó: a róka és a farkas. Ukrajna északi erdeinek madárállománya igen gazdag. Találhatók itt nyírfajok, császármadarak, siketfajok, seregélyek, cinkék, rigók, fekete harkályok, sárjások, szürke darvak stb. A csúszómászók közül előfordul a keresztes vipera, a vízisikló, a gyík, a mocsári teknőc. Vannak kételtűiek is, egyebek között götéek és békák. A mocsaras vidékeken nagyon sok a rovar.

Délebbre, az ország középső régióiban, együtt élnek a különböző erdei és sztyeppe állatfajok (145. ábra). Az erdőkben mókus, borz, őz, vaddisznó, a nyílt terepen ürge, hörcsög, mezei pocok található.



145. ábra. Az erdőssztyeppe állatai



146. ábra. Az Ukrán-Kárpátokban honos állatok

Ukrajna déli részének állatvilágában a sztyepei fajok – a törpehörsögök, a mezei görények, a könyestek – vannak többségben. Délkeleten helyenként előfordulnak mormoták és füles sünök. Tipikus sztyepei csúszómászó az olajbarna haragossikló és a sztyepei vipera. A tengerpartokon, ahol sok a partról benyúló homokos földnyelv, limán, ártéri erdő, rét és erdő, rendkívül gazdag az állatvilág. Akad itt fűrj, pacsirta, fogoly, nádi sármány, pelikán, vadkacsa, kanalas gém, sirály és kárókatona (147. ábra) is.

Sajátos állatvilág jellemzi Ukrajna hegyvidéki területeit. A Kárpátokban őzek, jávorszarvasok, gímszarvasok (146. ábra), medvék, hiúzok, vadmacskák, borzok, havasi pockok élnek. A madarak közül itt fészkel a siketfajd, a nyírfajd, a császármadár, a harkály, a szirti sas, a szürkebagoly, a vándorsólyom, a hegyi billegető stb. A vidék jellegzetes csúszómászói az erdei sikló, a keresztes vipera, a rézsikló, a vízisikló. A kétéltűek közül a Kárpátokban honos a kárpáti göte, a foltos szalamandra (146. ábra) stb.

A krími hegyekben gímszarvas, őz, könyest, borz, denevér, erdei egér, vaddisznó él. A madarak jellemző képviselője a barátkeselyű, a fakókeselyű, a légykapó, a cinke, a csúszómászóké a krími gekkó, a leopárdsikló (148. ábra) és a gyíkok. A Krímben a kétéltűeket a levelibéka és a tarajos göte képviseli.



147. ábra. Kárókatona-kolónia az Azovi-tenger partján



148. ábra. A leopárdsikló – a krími erdők lakója



## Helytörténelmi jegyzet

**Állatok Ukrajna térképén.** Figyeljétek meg a folyók, a tavak, a falvak, a nagyközségek, a városok nevét Ukrajna térképén. Észrevehetitek, hogy sok közülük összefügg az állatok nevével. Például a Harkivi területen található egy Vovcsanszk (farkas) nevű város, amelyet 1674-ben ukrán kozákok alapítottak a Vovcsi Vodi (ma Vovcsa) folyó mellett. Ukrajna sok településének és természeti objektumának a neve van összefüggésben a „vovk” (farkas) szóval: Vovki, Vovcsik, Vovcsij Jar, Vovcsa Balka, Vovcsa Hora. Ez a tény egyben a farkasok által lakott területek határait is jelzi.

Ukrajna állatvilágát számottevő mértékben megváltoztatta az antropogén hatás, amit egyfelől az emberi tevékenység (vadászat, halászat, vadorzás), másfelől a természeti feltételek és a környezet módosulása idézett elő.

**Vadállomány.** A vadászati célokat szolgáló vadállomány egy adott terület biológiai erőforrásainak a része, amelyet különböző állatfajok alkotnak. Ezeket az ember különböző szükségleteinek a kielégítésére használják vagy használhatják. A vadállomány egyedeit a szinte az egész Ukrajna területén megtalálható vadgazdaságok területén, a belvizekben és a part menti vizekben ejtik el. A vadállományt az állatkertekben, az akváriumokban, az óceániáriumokban, a különböző természetvédelmi területeken az emberek tudásvágyának és szellemi szükségleteinek a kielégítésére használják. Országunkban a pihenés egyik formájaként egyre népszerűbbé váló vadászat és horgászat miatt egyre több a védett vadászati terület. A legértékesebb vadállománnyal Kárpátalja, a Csernyivci, Cserkaszi, Ivano-Frankivszki és Harkivi terület rendelkezik. Legszerényebb a vadállomány a Zaporizzsjai és Donyeck-i területeken. A legnagyobb erdei vadgazdaságok közé tartozik a Dnyeper-teterivszki és a záliszei (Kijevi, Csernyihivi területek), a lemergi területi Majdan, a kárpátaljai Oszmoloda és Kárpáti, a csernyivci területi Bukovinszke stb. A legfontosabb vadászható vadak: vaddisznó,



1



2

149. ábra. A vadnyúl (1) és a rénszarvas (2) gyakran válik a vadászok zsákmányává

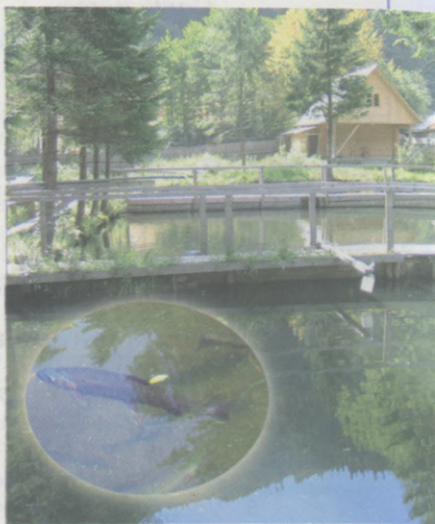
róka, rénszarvas, vadnyúl (149. ábra), hód, mókus, őz stb. A vadászható fajok között jelentős (több mint 50 faj) a madarak részaránya. Ide tartozik a vadliba, a sárjáró, a vízityúk, a sárszalonka, a fogoly, a nyílfarkú réce stb.

### Probléma

A vadállomány legfontosabb fajainak ellenőrizetlen kilövése következtében csökkent e fajok elterjedtsége. Lényegesen visszaesett az olyan állatoknak az egyedszáma, mint a gímszarvas, az őz, a rénszarvas, a medve, a nyest. Egyes fajok vadászatát a reprodukálásuk érdekében megtiltották, mások pedig bekerültek a nemzeti Vörös Könyvbe. Közéjük tartozik a borz, a hiúz, a sztyeppe-i görény, a hermelin, a siketfajd, a nyírfajd, a császármadár, a túzok, a vörös ásólúd, a folyami vidra stb. Mit kell tenni a vadállomány egyedszámának növelése érdekében?

A folyókban, tavakban, halastavakban és a tengerekben közel 270-re tehető az ipari halfajok száma. A legnépszerűbbek közülük az olyan édesvízi halak, mint a ponty, a tőponty, a dévérkeszeg, a kárász, a fogas, a csuka, a busa, amelyek Ukrajna egész területén foghatók; a pisztráng (150. ábra), a pénzes pér főleg a Kárpátokban honos, a Sacki-tóban törpeharcsa fogható. Értékes hal még a dunai hering és a lazac. A tengerek part menti vizeiben vizát, makrélát, lepényhalat, botos köllöntét stb. halásznak. Az utóbbi években számottevő mértékben csökkent a vizek halhozama. Az utóbbi 20 évben Ukrajnában a korábbihoz képest 2,5-szer kevesebb halat fogtak.

Az állatkertekben az emberek megismerkedhetnek az állatvilággal. Ezekben az intézményekben nemcsak a ritka és kihalófélben lévő állatok génállománya őrződik meg, de fontos ismeretszerzési forrást is jelentenek a lakosság számára.



150. ábra. Pisztrángtenyészet



### Mai tények

**Ukrajna állatkertjei.** Jelenleg 12 működik, ebből 7 állami jelentőségű. Állatkert a következő városokban van: Mikolajiv, Odesza, Rivne, Harkiv, Cserkaszi, Kijev, Meny (Csernyihivi terület). Harkivban található az egyik legrégebbi állatkert, ezt még 1895-ben alapították. Ukrajnában a legnagyobb a 290 hektáros Tavrija állatkert, a XX. sz. 90-es éveiben nyitotta meg a kapuit. A „fiatal” állatkertek közül meg kell említenünk a ternopili területi lanoveckit, az Ivano-Frankivszk területi pidmihajlivszkit és a Hmelnickij területi kamjanecpogyilszkijit. A legtöbb állat (több mint 100 faj) a kijevi állatkertben található.

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna állatvilága rendkívül gazdag, ami a változatos természeti feltételekkel magyarázható.
- ✦ A vadállományt különböző célokra használják a vadgazdaságokban, a belvizekben és a part menti vizekben, az állatkertekben és a természetvédelmi területeken.
- ✦ Ukrajna állatvilága számottevő változáson ment keresztül az antropogén hatás következtében.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ állatvilág ✦ vadállomány

### Önellenőrzés



1. Javasoljatok olyan intézkedéseket, amelyek vidéketeken előmozdítanák a vadállomány ésszerű hasznosítását.

2. Magyarázzátok meg, milyen törvényszerűség alapján oszlik meg az állatvilág Ukrajna területén!

3. Hogyan hasznosítják vidéketeken a vadállatokat?

Mondjatok olyan településneveket, amelyek közvetlenül összefüggenek az állatok elterjedtségével!

### Témák kreatív feladatokhoz

1. A domborzat és jelentősége Ukrajna lakosságának életében.
2. Szülőföldetek ásványi nyersanyagforrásai.
3. Ukrajna esetleges XXI. századi éghajlatváltozásainak forgatókönyve.
4. Az éghajlat rekreációs erőforrásai.
5. Városom (településem) mikroklímája.
6. Hogyan őrizném meg Ukrajna vízkészletét.
7. Az erózió mint a talaj ellensége.
8. Van nekem egy varázsfüvem...
9. Az ukrán berkek tollas barátai.



### Kíváncsiak könyvtára

1. Геологія і корисні копалини України: Атлас. – К., 2001.
2. Бойченко С. Г., Волощук В. М., Дорошенко І. А. Глобальне потепління та його наслідки на території України // Український географічний журнал. – 2000. – № 3. – С. 59-68.
3. Єна О. В., Супричов О. В. Словник-довідник з фізичної географії. – К.: Довіра, 2002.
4. Клімат України // За ред. В. М. Липінського та ін. – К.: Вид-во Раєвського, 2003.
5. Непокойчицкий Ф.А. Иллюстрированная энциклопедия растений. – Прага: Артия, 1976.

6. Непокойчицкий Г. А., Гринило Л. П. Большая энциклопедия народной медицины. – М.: Олма-Пресс, 2004.
7. Позняк С. П. Український чорнозем: сучасний стан, проблеми збереження та охорони // Географія та основи економіки в школі. – 2003. – № 4.
8. Середін В. І., Парпан В. І. Ліс – база відпочинку. – Ужгород: Карпати, 1988.
9. Синоптична метеорологія. Терміни та визначення основних понять. – К.: Держстандарт, 2000.
10. Червона книга України: Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1996.
11. Червона книга України: Тваринний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1994.

**Internetes oldalak:**

- <http://www.uran.donetsk.ua/-masters/2006/ggeo/osetrov/library/work1.htm> – золото України
- <http://meta.ua/getpage.asp?q=%CC%F3%E6%B3%BF%E2%F1%FC%EA%E5+F0%EE%E4%EE%E2%E8%F9%E5&docid=171681329> – золото України
- (<http://www.mns.gov.ua/showplaintext.php?doc=laws/pvr-123-97-vr&p=1>; – про екологічний стан басейну Дніпра
- [http://www.nature.org.ua/dnipro//info\\_na\\_web\\_site.htm](http://www.nature.org.ua/dnipro//info_na_web_site.htm) – про екологічний стан басейну Дніпра
- <http://www.ecoleague.net/12345-394-60.html>) – про екологічний стан басейну Дніпра
- <http://www.meteo.com.ua/spec.php>
- <http://www.ukraineinfo.org/main/ua/27.htm>-39k
- <http://www.redbook.iatp.jrg.ua>
- <http://www.eco.com/ug/cgi-bin/index.cgi?id=128-67k>
- <http://www.karpaty.lviv.ua/gidrografia.html> – води Карпат
- <http://www.karpaty.lviv.ua/Autogen/Pages/Gidrografia/files/rivers.html> – річки Українських Карпат
- <http://www.karpaty.lviv.ua/Autogen/Pages/Gidrografia/files/laits.html> – озера Українських Карпат





*1. téma*  
**TERMÉSZETI  
TERÜLETI  
KOMPLEXUMOK**



*2. téma*  
**TERMÉSZET-  
FÖLDRAJZI  
KÖRZETESÍTÉS**



*3. téma*  
**A VEGYES ÉS LOMBOS  
ERDŐK ÖVEZETE**



*4. téma*  
**AZ ERDŐSSZTYEPPEI  
ÖVEZET**



*5. téma*  
**A SZTYEPPEI ÖVEZET**



*6. téma*  
**UKRÁN-KÁRPÁTOK**



*7. téma*  
**A KRÍMI-HEGYSÉG**



*8. téma*  
**AZ UKRAJNA PARTJAIT  
MOSÓ TENGEREK  
TERMÉSZETI  
KOMPLEXUMAI**





**3. rész**

**TÁJAK ÉS  
TERMÉSZETFÖLDRAJZI  
KÖRZETESÍTÉS**





# 1. téma

## TERMÉSZETI TERÜLETI KOMPLEXUMOK

A természetben minden dolog ésszerűen kapcsolódik a másik dologhoz. Ezeknek az összefüggéseknek a megértése és alkalmazása határozza meg a földrajzi kultúráját mindazon személyeknek, akik közvetlenül a természetben dolgoznak. Az agrónómusnak figyelembe kell vennie a természet alkotóelemei közötti kapcsolatokat, hogy ne sértse meg őket, például a vetésforgó alkalmazása esetén. Az erdész nem feledkezhet meg arról a tényről, hogyha a hegyoldalon kivágják az erdőket, akkor hamarosan földcsuszamlás következik be, vagy megemelkedik a folyók vízszintje. Az ökológusoknak ismerniük kell a természeti komplexumokat, hogy minél nagyobb területeket adhassanak át érintetlenül a jövő nemzedékeknek. A közgazdász számára pedig a természeti komplexumok egy bizonyos terület gazdasági körzetesítésének alapját képezik.

### 33.§. Természeti területi komplexumok. A tájak és osztályozásuk



#### Földrajzi fejtörő

Gondolkodjatok el azon, miért hasonlítják a természetet a könyvhöz!

- A lakóhelyetek környékén sétálva állapítsátok meg, hogy a természeti vagy a kultúrkomplexumok vannak-e ott túlsúlyban!

**Természeti területi komplexumok.** A *complexum* szó latinul azt jelenti: körülfog, magába foglal. A természeti komponensek bonyolult és szoros kapcsolatai és kölcsönhatása következtében egyes területeken vagy vizekben természeti komplexumok (életközösségek) jönnek létre, amelyeket a szárazföldön természeti területi komplexumoknak (sztk) (szárazföldi életközösségeknek), illetve vízi természeti komplexumoknak (vtk) (vízi életközösségeknek) nevezünk.

Következésképpen a *természeti területi komplexum* a földfelszínnek egy meghatározott része, ahol viszonylag egyformák, azonos típusba tartozók a természet alkotóelemeinek huzamos kölcsönhatása révén kialakult természeti feltételek.

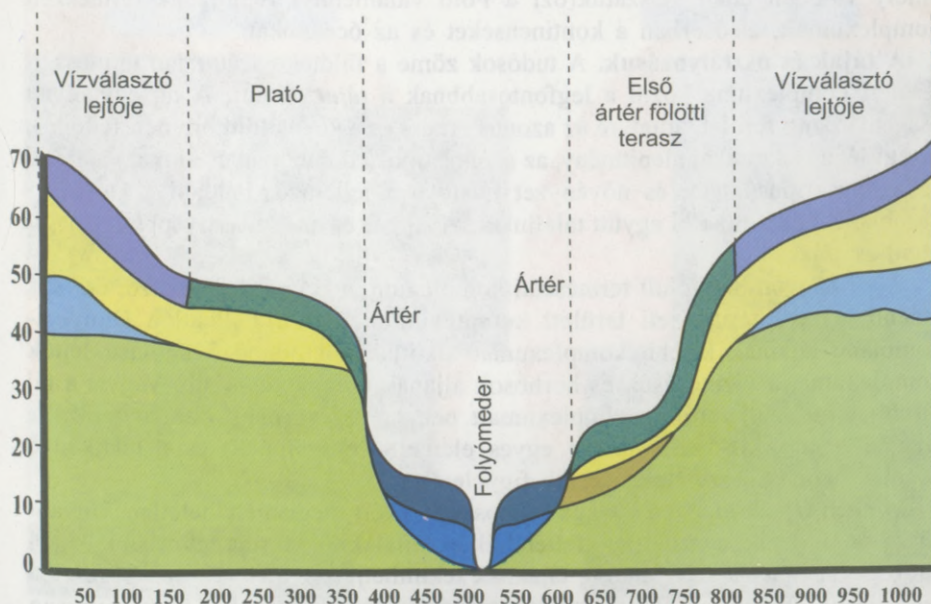


## Kultúrföldrajz

**Természeti komplexumok a mítoszokban.** Sok nép mítoszában szerepel a földtől az égig érő életfa, amely három – fenti (ég), középső (föld) és alsó (föld alatti) – világot köt össze. Esetenként jóval több a fa által összekötött világok száma. Ezt az elképzelést úgy tekinthetjük, mint a nagy természeti komplexumok – a föld különböző burkai – összefüggésének visszatükröződését.

A természeti területi komplexum olyan egységes természetes „szervezet”, amelyben minden egyes alkotórésznek megvan a maga szerepe. Valamelyik rész kiiktatása, mennyiségi vagy minőségi módosulása magával vonja az egész komplexum megváltozását.

A természeti területi komplexumok tulajdonságait és belső szerkezetüket tekintve nagyon eltérőek: vannak egészen kicsik (a vízmosás oldala, egy kisebb folyó völgye) (151. ábra), és vannak igen hatalmasak, például a földrajzi burok; belső felépítésük szerint egyszerűek és bonyolultak. Ennek ellenére vannak közös vonásaik: egységes egészet alkotnak; meghatározott mértékben függenek a magasabb rendű természeti komplexumtól; egy vagy több olyan természeti folyamat túlsúlya, amelyek a természeti területi komplexumban az alkotórészei között zajló állandó anyag- és energiacsereinek köszönhetően mennek végbe.



151. ábra. A folyóvölgy természeti területi komplexumai



## Kultúrföldrajz

**A víz végtelen körfogása.** Ezt a folyamatot Platon Voronyko ukrán költő versben énekelte meg, hangsúlyozva az anyag és az energia állandó átalakulását a természetben:

Úttalan utakon  
Kárpát-bércre hágok  
Szűz **hóba** lábammal  
Mély **nyomokat** vájok.  
Valaki követ tán  
A nyomomba járva.

Ha jön a kikelet  
Nyomom majd **elolvad**  
Bokrok közt **folyóként**  
Mély **tengerig** szalad.  
**Eső** visszahozza  
Bércre a nyomomat.

A **természeti területi komplexumok (TTK) alakulásának** legfontosabb **tényezői** lehetnek **zonálisak** és **azonálisak**. A zonális tényezők közé tartoznak a terület éghajlati sajátosságai, egyebek mellett a napsugárzás mennyisége, a meleg és a nedvesség aránya. Az azonális tényezőket a földkéreg tektonikai sokfélesége és a domborzat változatossága jelenti.

### Gyakorlati feladat

A tankönyv előzékén található térkép alapján határozzátok meg, hogy Ukrajna területén mely természeti komplexumok zonálisak, és melyek azonálisak!

Valamennyi természeti területi komplexum talajközélen összpontosul, ahol a legerősebben hatnak és egymásba olvadnak a természeti komplexumok. A földrajzi buroknak ezt a részét *tájszintnek* nevezzük. Ezen belül megkülönböztetünk földrajzi öveket és természeti övezeteket, természeti földrajzi vidékeket és természeti földrajzi területeket. Ezek alkotják a TTK úgynevezett regionális sorát, amely valóban hűen visszatükrözi a Föld valamennyi régiójának természeti komplexumait, elsősorban a kontinenseket és az óceánokat.

**A tájak és osztályozásuk.** A tudósok zöme a földteke számtalan természeti területi komplexuma közül a legfontosabbnak a **tájat** tekinti. A táj egy olyan meghatározott terület, amelyre az azonos eredet és a közös földtörténeti fejlődés, az egységes tektonikai alépitmény, az azonos típusú domborzat és klíma, valamint az azonos típusú talaj és növényzet túlsúlya a jellemző. Például a Donyecidomblánc határain belül együtt találjuk a sztyeppes és az erdőssztyeppes síksági-dombos tájakat.

A táj nagyon bonyolult természeti komplexum, amely a rá jellemző, de nála kisebb méretű természeti területi komplexumokból áll. Például a Donyecidomblánc tájainak kisebb komplexumát alkotják a különböző tájolású lejtők komplexuma, a vízmosságok és horhosok aljának komplexuma stb. Vagyis a táj kisebb természeti területi komplexumait nem az egész nagy domborzatforma alapján határozzák meg, hanem egyes elemeit (lejtő, fenék) és a talajképző kőzetek azonos összetételét veszik figyelembe.

Minden tájnak megvan a maga sajátossága, ezért megismételhetetlen. Ugyanakkor az eredetük, a természeti feltételeik és külalakjuk szerint egymáshoz közel álló tájakat típusos vagy analóg tájaknak tekinthetjük. Azért vált szükségessé a rendezésük, bizonyos szintű rendszerezésük (osztályozásuk), hogy gyorsan azonosíthatók legyenek, és fel lehessen tüntetni őket a térképen. (Emlékezzetek

vissza biológiából, milyen ismérvek alapján rendszerezik a növényeket és az állatokat!)

Országunkban, akárcsak a világ más részein, a tájakat *osztályokba (alosztályokba), típusokba (altípusokba)* sorolják, illetve *fajokra (alfajokra)* osztják fel. Az osztályokat a domináns domborzatformák szerint határozzák meg. Ezért Ukrajnában *két tájforma ismert: síksági és hegyi* (152. ábra). A síksági tájak alföldi és hátsági alosztályokra, a hegyi tájak előhegyi, alacsonyhegyi, közép-hegységi és más alosztályokra osztják fel.

A típusok és az altípusok megállapításánál elsősorban az éghajlati komponensek megoszlását veszik figyelembe. Ukrajna síksági tájainak osztálya a következő típusokat foglalja magában: vegyes erdők, lomblevelű erdők, erdőssztyeppék és sztyeppék. Az Ukrán-Kárpátok és a Krími-hegység hegyi réti-erdei komplexumokból áll, és olyan különböző altípusokat foglal magában, amelyek a domborzat és az éghajlat függvényében jönnek létre a hegység konkrét részében a hegylábtól a csúcsig. A természeti folyamatok sajátosságai, a kőzetek összetétele szerint különböztetik meg a tájak fajait és alfajait. Ukrajnában a harmincötöt is meghaladja a tájak fajainak a száma.

### Gyakorlati feladat

Elemezzétek Ukrajna tájainak térképét (l. az atlaszt), és mondjatok példákat a tájak fajtáira a Donyeci-domblánc és a Dnyepermelléki-hátság határain belül! Vonjatok le következtetéseket arra vonatkozóan, hogy milyen fontos tényezők alapján állapítják meg a természeti komplexumok fajtáit!



152. ábra. A tájak osztályozása

A természeti funkciókon kívül a tájnak az *élet* szempontjából is fontos *funkciója* is van, azaz minden táj az ember élettere. A *gazdasági funkció* azt jelenti, hogy a táj a gazdasági hasznosítás alapját képezi. A táj e két funkciója révén biztosítja a területi alapot az ember gazdasági tevékenységéhez és egyben nyersanyagforrás is. Mivel az ember gazdasági tevékenysége következtében a tájak számottevő átalakuláson mennek keresztül, ezért a helyükön egyéb, úgynevezett kultúrtájak jönnek létre. (A 7. osztályos földrajztananyag alapján idézzétek fel, hogy ezek milyen tájak, az emberi tevékenység rájuk gyakorolt hatása szerint milyen csoportokra osztják őket!) Napjainkban sok olyan táj van, amelyeket az ember hozott létre. Ezeket **antropogén tájaknak** nevezzük. Ide tartoznak a szántóföldek, a víztározók, a kö- és a szénbányák stb.

### Probléma



Ukrajnában igen gyorsan megy végbe a természetes tájak antropogén tájakká történő átalakulása. Az erdősztyeppen és a sztyeppen a tájak csak a természetvédelmi területeken maradtak fenn eredeti formájukban. Az antropogén tájakon jelentős változásokon megy keresztül a növényzet és az állatvilág, a talaj, a mikrodomborzat. Viszonylag csekély mértékben módosul a geológiai felépítmény és az éghajlat. Szerintetek visszaállíthatóak a természetes domborzatok? Vissza kell-e állítani mindenütt a természetes domborzatot eredeti formájában?

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A természeti területi komplexumok a természeti komponensek kölcsönhatása következtében jönnek létre.
- ✦ Az alakító tényezők függvényében a területi természeti komplexumokat zonálisakra (földrajzi övek és természeti zónák) és azonálisakra (természeti földrajzi vidékekre és természetföldrajzi területekre) osztják fel.
- ✦ A táj a legfontosabb természeti területi komplexum.
- ✦ Ukrajnában a természeti tájak osztályait, típusait és fajait különböztetik meg.
- ✦ Az ember által megváltoztatott tájakat antropogén tájaknak nevezzük.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ természeti területi komplexum ✦ a TTK alakító tényezői ✦ természetes táj ✦ a tájak osztályozása ✦ antropogén táj

### Önellenőrzés



3 Készítsétek el vidéketek tájainak osztályozási sémáját: osztály, típus, faj! Magyarazzátok meg a következő kijelentést: „A természet olyan egységes könyv, amelynek oldalai mélyen szántó tartalommal vannak megtöltve”!

2 Mondjatok példákat a vidékeken található antropogén tájakra!  
Mondjatok példákat az Ukrajnában elterjedt tájtípusokra!

## 2. téma

# TERMÉSZETFÖLDRAJZI KÖRZETESÍTÉS

Valamennyi kontinensen vagy annak egy részén, minden ország területén számtalan területi természeti komplexum található. E komplexumok tanulmányozása és gazdasági hasznosítása érdekében el kell készíteni fekvésük térképét, feltüntetve pontos elhelyezkedésüket. Ezt nevezzük a terület természetföldrajzi körzetesítésének. A körzetesítés részletes, megalapozott sémáira különböző szakmák képviselőinek van szükségük: az építész-mérnököknek, a földmérőknek és a térképészeknek, a talajjavítóknak, és mindazoknak, akik a mezőgazdaságban dolgoznak, illetve részt vesznek az ország regionális és nemzeti gazdasági fejlesztési tervének a kidolgozásában.

### 34.§. Ukrajna területének természetföldrajzi körzetesítése, annak tudományos és gyakorlati jelentősége



#### Földrajzi fejtörő

Pillantsatok bele a 7. osztályos földrajzi atlaszba, és állapítsátok meg, hogy az egyes kontinenseken milyen természeti komplexumok képezik a terület körzetesítésének alapját!

Szerintetek miért osztják fel az emberek ezeket a területeket?

**Természetföldrajzi körzetesítés.** Ez a fogalom 1897-ben került be a szakirodalomba. Napjainkban a *természetföldrajzi körzetesítésen* azt értik, hogy a földrajzi zonalitás és azonalitás eredményeként létrejött különböző fontosságú természeti komplexumokra osztják a földfelszínt (kontinentst, egyes államokat).

A természetföldrajzi körzetesítés megszabja azokat a területeket, amelyeken elvégzik a körzetesítést, a térképre történő felvételt, természeti komplexumainak az osztályozását, alkotóelemeik, szerkezetük, a természeti folyamatok stb. tanulmányozását. A körzetesítés helyes végrehajtása érdekében be kell tartani bizonyos szabályokat. A körzetesítési vázlaton mindenekelőtt fel kell tüntetni a természeti komplexumok valóban létező határait. Tekintettel kell lenni a komplexumok természetföldrajzi homogenitására és arra a lehetőségre, hogy beolvasható-e az alacsonyabb rendű természeti komplexum egy magasabb rendű természeti komplexumba abban az esetben, ha a minőségi és a mennyiségi mutatóik megegyeznek. Fontos figyelembe venni a természeti komplexumoknak mint területi egységnek a tulajdonságait is. A természetföldrajzi körzetesítést akkor tekintik tudományosan megalapozottnak, ha általuk lehetővé válik a közeli és távoli területi természeti komplexumok természeti feltételeinek összehasonlítása.

### Probléma



A természetföldrajzi körzetesítés végrehajtása esetén két módszert alkalmaznak: a legfontosabb tényező módszerét, amelynek alapján kijelölik a természeti komplexumot, és a különböző tematikai térképek – éghajlati, talajtérkép, a növényzet és az állatvilág térképe – összehasonlításának módszerét. Vegyetek részt a tudományos kutatásban és magyarázatok meg, hogy a térképek összehasonlítása alapján nem mindig derül ki a természeti komplexum valódi határa! A természeti komplexum kutatásának még milyen módszereit tudnátok javasolni a természetföldrajzi körzetesítés térképének elkészítéséhez?

Ukrajna területének körzetesítését első ízben P. A. Tutkovszkij és B. L. Licskov végezte el 1922-ben. Munkájuk a domborzat és a geológiai (földtani) felépítés legfontosabb sajátosságaira épült. A napjainkban használt körzetesítést a XX. sz. végén dolgozták ki. Az elmúlt években számtalan ukrán tudós is részt vett a korszerűsítésében.

**Ukrajna természetföldrajzi körzetesítésének térképe.** A körzetesítési séma összeállításához a *zonális* és az *azonális tényezők* alapján emelik ki a természeti komplexumokat. Országunk természeti viszonyainak legfontosabb vonásait az jellemzi, hogy gyakorlatilag minden terület a mérsékelt égövben fekszik, ez pedig zonális természeti komplexum. Csupán a Krím déli partja és a Krími-hegység déli lankái fekszenek a szubtrópusi övben.

Ukrajna területe három azonális komplexum – földrajzi vidék – határain belül terül el. Ezek a következők: kelet-európai síksági vidék (ennek délnyugati része), a kárpáti hegyvidék (része az Ukrán-Kárpátok) és a krími hegyvidék. Mindegyik természetföldrajzi vidék több olyan egységből áll, amelyeknek kisebb a mérete és egyszerűbb a felépítése. A sík területen ezek a természeti övek, a hegyekben pedig a magassági övek.

Ukrajnát szinte szélességi irányban szelik át a vegyes és lomblevelű erdők, az erdőssztyeppek és a sztyeppek övezet, amelyek északról dél felé haladva váltják egymást. A természeti övek mint zonális komplexumok a meleg és a nedvesség arányának tekintetében térnek el egymástól. Ez a mutató jellemzi a



vízellátottsági együtthatót. (Emlékezzetek vissza, mi ennek a jelentősége!) Mivel az éghajlati körülmények a földrajzi hosszúságok irányában, azaz nyugat-keleti irányban változnak, ezért a természeti övezetek határain belül megkülönböztetnek vidékeknek nevezett síksági tájakat. Számukat mindegyik övezetben és alövezetben a kontinentális éghajlat befolyása, vagyis a területnek a tengermedencéktől való távolsága határozza meg.

A hegylábától a csúcsig minden hegyvidéken törvényszerűen váltják egymást a magassági övek. Számuk és magassági elhelyezkedésük a hegység magasságától és földrajzi fekvésétől függ. Ezenkívül a hegyvidékeken megkülönböztetnek természetföldrajzi területeket, amelyek a hegyi tájak tekintetében különböznek egymástól.

### Gyakorlati feladat

A természetföldrajzi körzetesítés sémája segítségével számoljátok meg a zonális és az azonális területi természeti komplexumokat Ukrajna területén (l. az atlaszt és az előzőeket)! Állapítsátok meg, milyen természeti övben fekszik a Krim déli része!

Ukrajna természeti területi és két vízi természeti komplexumával a következő témák tanulmányozása során fogtok megismerkedni.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Egy terület természetföldrajzi körzetesítése nem más, mint egy adott terület területi természeti komplexumának a meghatározása.
- ✦ Egy adott terület természetföldrajzi körzetesítésekor figyelembe veszik a zonális és az azonális tényezőket.
- ✦ Ukrajna területföldrajzi körzetesítésének térképe két földrajzi övet, három természetföldrajzi vidéket, három természeti övet foglal magában.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ természetföldrajzi körzetesítés ✦ a természetföldrajzi körzetesítés egységei: földrajzi övek, természeti övek, természeti övezetek, magassági övek, természetföldrajzi vidékek, természetföldrajzi területek

### Önellenőrzés

**1** Indokoljátok meg megyétek természetföldrajzi körzetesítését!

Magyarázzátok meg, hogy miért végzik a természetföldrajzi körzetesítést bizonyos szabályok betartása mellett!



**2** A matrjoska baba összerakásának elve alapján mondjatok példákat a területi természeti komplexum alárendelt szerepére a körzetesítésben!

Nevezetek meg olyan tényezőket, amelyek Ukrajna területe körzetesítésének alapját képezik!

### 3. téma

# A VEGYES ÉS LOMBOS ERDŐK ÖVEZETE

Az erdők mindegyike rengeteg dologgal – faanyaggal, gyógynövényekkel, bogyókkal, gombákkal – ajándékozza meg az embereket, illetve kitűnő lehetőséget nyújt a pihenésükhöz. A vegyes és lombos erdők övezete egységes erdőövezetet képez országunk síkvidéki területén, viszont nagy veszteség érte a Csernobili Atomerőműben bekövetkezett baleset során. Az erdőövezet természetének övezeti sajátosságaira vonatkozó ismeretekre több szakma – földművesek, orvosok és ökológusok stb. – képviselőinek van szüksége. Ők valamennyien hasznosítják az erdő értékeit, a technogén katasztrófákat követően odafigyelnek a természeti potenciál megújulására, egészségügyi tanácsokkal látják el az övezetben élő embereket stb. A vegyes és lombos erdők övezetének ismerete segít a megfelelő pihenőhely kiválasztásában, az erdő ajándékainak összegyűjtésében, vagy esetleg majdani lakóhelyetek megválasztásában.

## 35.§. A vegyes és lombos erdők természetföldrajzi jellemzése



### Földrajzi fejtörő

Emlékezetből soroljátok fel a mérsékelt földrajzi öv összes erdőövezetét!

A 31. §. alapján nevezétek meg azokat a természeti körülményeket, amelyek közepette az erdőössztyepp növényzete fejlődik!

**Az övezet földrajzi fekvése és megnevezése.** A vegyes és lombos erdők övezete a megfelelő tájak, vagyis a vegyes erdő után kapta a nevét. Itt jól megférnek egymás mellett a tűlevelű és a lomblevelű fák, valamint a lombos erdők, amelyekben a lomblevelű fák vannak túlsúlyban. A közelmúltban meg-



153. ábra. Az ukrán Polisszja tájai

állapították, hogy Ukrajnában a vegyes erdők nyugati részében vannak olyan területek, ahol napjainkig fennmaradtak a lombos fafajták. Ezért ez az övezet a *vegyes és lombos erdők övezete* nevet kapta. Ez az ország területének 20%-át teszi ki. Az övezet Ukrajna északi részében a Polisszjai-alföld északi részét, a Volinyi- és a Podóliai-hátság egy részét foglalja el. Ezt az övezetet gyakran nevezik Polisszjának (erdővidéknek), mivel Ukrajnában található az egész Kelet-európai-síkság erdővidékének egy része (153. ábra).

A vegyes és lombos erdők öve kelet-nyugati irányban 750, észak-déli irányban 150–250 kilométer hosszan húzódik. Elfoglalja a Volinyi, Rivnei, Zsitomiri, Kijevi, Csernyihivi területek jelentős részét és a Szumi, Lembergi, valamint a Ternopili területek bizonyos hányadát. Az övezet déli határa Rava-Ruszka, Neszterov, Lemberg, Zolocsev, Kremenec, Sepetyivka, Csudnov, Zsitomir, Kijev, Nyizsin, Krolevec, Gluhiv közelében húzódik.

A vegyes és lombos erdők övezete a Kelet-európai-tábla különböző tektonikai szerkezeteinek határain belül helyezkedik el.

### Gyakorlati feladat

A természetföldrajzi térkép és a tektonikai térkép segítségével határozzátok meg, milyen tektonikai szerkezetek határain belül fekszik a vegyes és lombos erdők övezete! Hogyan hatott ez a tény az övezet domborzatára? Jelöljétek be az övezet térképét a vaktérképen!

**A természet övezeti sajátosságai.** Az övezet domborzata túlnyomóan síkvidéki. Kialakulásában döntő szerepet játszottak a glaciális eredetű homok- és a homokos vályogtalaj-lerakódások, amelyek elnyúlt hátakból enyhén hullámos szandrmezőket (olvadékvízsiskságokat) alkotnak. Előfordulnak itt területek, ahol olyan kis domborzatformák vannak kialakulóban, mint a vízmosások és a horhosok. Északnyugaton és északkeleten karsztos kőzetek találhatóak, amelyeken karsztos domborzatformák jöttek létre. A vegyes és lombos erdők egyes részeire az a jellemző, hogy a földfelszín megemelkedett, keskeny és mély folyóvölgyek, morénahátak és meredek oldalú magányos sziklák tagolják.

A vegyes és lombos erdők övezete az atlanti kontinentális éghajlati területen fekszik, ezért a mérsékelt kontinentális éghajlat az övezeti éghajlattípus. Az

éves sugárzási mérleg 1800–1850 MJ/m<sup>2</sup>. Ennek jelentős része az év meleg időszakára esik. A júliusi átlaghőmérséklet pozitív, és északról dél felé haladva +17 °C és +19,5 °C között váltakozik. A januári hőmérséklet nyugat-keleti irányban csökken (–4,5...–8,0 °C), amit a légtömegek mozgása okoz.

Ebben az övben évente 700 mm csapadék hull, a párolgás pedig 400–450 mm. Ily módon a nedvességi index meghaladja az egy egységet. Következésképpen az övezet a nagyon jó vízellátottságú természeti komplexumokhoz tartozik. Ez az éghajlat kedvezett annak, hogy sűrű folyóhálózat alakulhasson ki, amely négyzetkilométerenként eléri a 0,5 kilométert is.

E természeti övezet folyói a Dnyeper és a Nyugati-Bug medencéjéhez tartoznak. Táplálásuk vegyes. A legtöbb vizet a tavaszi áradások idején és a számtalan mocsárból kapják. A mocsarak az övezet meghatározó jelenségei. Itt igazi nagy mocsarak vannak, mint a Perebrodi, a Szira Pohonya, a Koza-Berezina, a Zamhlaj. A vegyes és lombos erdők övezetében sok a különböző eredetű tó. Vannak köztük ártéri, glaciális és karsztavak (emlékezzetek vissza, hogyan nevezik őket.) Errefelé számottevőek a felszín alatti vízkészletek is. Ukrajnában egészében véve a vegyes és lombos erdők övezete az édesvíz legnagyobb tárolója.



### Érdekes objektumok és jelenségek

**A tó, amelyet megénekelte Leszja Ukrajinka.** A Necsimne tó Ukrajna csekély számú glaciális eredetű tavainak egyike (154. ábra). Felszínének területe mindössze kilenc ha, hosszúsága közel 290, szélessége 180 m. Medencéje kör alakú, partjai lankásak és alacsonyak. Lefolyástalan, vizét többnyire a légköri csapadékokból nyeri, télen befagy. A tó lakott településektől távol fekszik, partján nád és sás nő. A vízfelszínen vízitökök és vízililiomok ringatóznak. Vize kristálytisza és teljesen átlátszó. Feneke teljesen elmocsarasodott. Napjainkban egyre nagyobb annak a veszélye, hogy a tó a rohamos elmocsarasodás következtében hamarosan eltűnik. A folyamat okát a tudósoknak még nem sikerült kideríteniük.

A talajtakarót a nagy változatosság jellemzi. A zonális talajok közül megtalálható a podzolos gyeptalaj és a mocsári-réti talaj. Ezek teszik ki a terület közel 95%-át. A lombos erdők alatt egyes területeken szürke erdőtalaj és podzolos csernozjom található. A legfontosabb növénytípus az erdei, a réti és a mocsári.



154. ábra. A Necsimne tó

Az övezet területének közel 30%-át erdők foglalják el (155. ábra). Ezek többsége *fenyves*, *fenyő* és *tölgy* alkotta *elegyes erdefenyves*, *fenyő-tölgy-gertyán*, *tölgy* és *gyertyán* alkotta *vegyes erdő*, valamint *égererdő*. Az övezet délnyugati részében többnyire lucfenyőből álló *ősfenyves* található.



Fenyőerdők

Nyírerdők

Égererdők

155. ábra. A vegyes és lombos erdők övezetének különböző erdőfajtái

A lombos erdők által elfoglalt területeken tölgygel, tölgygel és gyertyánnal, valamint tölgygel és hárssal benőtt részek, valamint *árkolt hátságok* – gyér erdős és erdőmentes szakaszok található az erdők között. A korábban kitermelt erdők helyén másodlagos erdők nőnek, amelyeket nyírfák és egyéb aprólevelű fafajták, úgynevezett *nyíresek* alkotnak.

Nevével ellentétben nem az egész övet borítják erdők. Vannak itt természetes erdőmentes területek – rétek, mocsarak, árkolt hátságok –, valamint olyan helyek, ahonnan kivágták az erdőket. A vegyes és lombos erdők övezetének közel 10%-át borítják rétek. Főleg a folyó völgyekben és a kivágott erdők helyén fordulnak elő. A jelentős területeket elfoglaló síkvidéki és átmeneti mocsarakban lápi növényzet – fűvek és mohák – található.

Az övezet állatvilága sokszínű, olyan fajták találhatóak, amelyek alkalmazkodtak a mocsári élethez. Az emlősöket a rénszarvas, gímszarvas, őz, vaddisznó, nyúl, mókus stb. képviseli; a madarak közül megtalálható a siketfajd, a császármadár, a nyírfajd, a harkály, a gólya stb. A folyókat és a tavakat több mint 30 halfajta – ponty, dévérkeszeg, veresszárnyú koncér, compó, kárász, harcsa, csuka stb. – népesíti be.

A vegyes és lombos erdők *tájai* mind nyugat-keleti, mind észak-déli irányban váltják egymást. Ennek oka a kőzetek, az éghajlat, a domborzat sajátosságaiban és az ember gazdasági tevékenységében keresendő. A legelterjedtebb tájak a következők: tengeri- szandrmezős síkságok podzolos gyeptalajjal, amelyen fenyvesek és elegyes erdei fenyvesek nőnek, illetve erdőmentes és mezőgazdasági művelés alá vont földek; mocsaras tájak; árkolt hátságok szürke erdőtalajjal, amelyen mezőgazdasági termelés folyik (korábban itt lombos erdők nőttek).



## Helytörténelési jegyzet

**Tájnevek a földrajzi nevekben.** Vegyük példának okáért a folyóneveket, amelyek között olyanokat találunk, mint: Borova, Borovenyka, Borovik, Borovicka, Borovicja, Borovicska, Borinya, Bukovina, Berezanka, Vilha, Vilhivka, Vilhova, Vilsana, Dubana stb. Egyes települések pedig a következő neveket viselik: Nova Borova, Borivszke, Borove, Szosznicja, Szosznove, Szosznyivka, Dubno, Gyibrova, Bucsacs, Velikij Bereznij, Vilhivka, Vilsani, Vilsanka stb. Ezek a nevek a vegyes és lombos erdők övezetének sajátosságait tükrözik, ahol olyan fákkal találkozunk a leggyakrabban, mint az erdeifenyő, tölgy, bükk, nyír, éger, gyertyán.

A természeti övezetben manapság olyan folyamatok zajlanak, mint az elmosarasodás, homokelhordás, vízelhordás, karsztosodás. Az elmosarasodást a talaj túlzott átnedvesedése, a síkvidéki körülmények között a kis arányú lefolyás és a vízzáró réteg csekély mélysége okozza. A legnagyobb kiterjedésű mocsarakat a Volinyi és a Csernyihivi területeken találjuk. A homokelhordás akkor alakul ki, amikor gyorsan kiszáradnak a vizet jól átteresztő felső talajrétegek. Ezeken a vidékeken időnként valóságos homokviharokat tapasztalhatunk. A vízerózió a legtöbbször ott fordul elő, ahol nincsenek erdők. A felszíni és a felszín alatti vizek munkája következtében nyugaton és keleten gyors karsztosodás zajlik, ami omlásos domborzatformák kialakulásához vezet. Az említett, kedvezőtlen következményekkel járó természeti folyamatokat gyakorta felerősíti az emberi beavatkozás, ami számottevő változásokat idéz elő a tájakban.



## Mai tények

**A talajjavítás következményei.** A vegyes és lombos erdők túlzottan nedves, lecsapolt mocsári földjei elvesztették természetes állapotukat és gyorsan degradálódnak: 43%-uk elsavanyodott, 8%-uk elszikesedett, 18%-ukban a szél és 5%-ukban a víz okozott kárt.

**Az övezet erőforrásai és azok hasznosítása.** A vegyes és lombos erdők övezete fontos Ukrajna erdő-, föld- és vízkészlete szempontjából. Itt található az ország erdőállományának csaknem a fele. A felszántott földek a földterületek több mint 30%-át teszik ki ebben a természeti övezetben. Itt hagyományosan lent, komlót és burgonyát termesztnek, valamint szarvasmarhát tenyésztnek. A rekreációs tevékenység tekintetében fontos jelentőséggel bír a vízkészlet és az erdőállomány. Ugyanakkor napjainkban korlátoztak, illetve teljesen meg is tiltottak mindennemű emberi tevékenységet, mivel a Csernobili Atomerőműben bekövetkezett baleset nyomán radioaktív anyagokkal szennyeződött a talaj.



## Probléma

Az emberi tevékenység aktivizálódása, egyebek között az erdők kiirtása, a talajművelés, az utak és hidrotechnikai létesítmények építése következtében az övezetben jelentős mértékben módosultak a tájak. Helyükön számtalan antropogén táj jött létre, amelyek között a mezőgazdasági tájak vannak túlsúlyban. Tegyetek javaslatot olyan gazdálkodási modell kialakítására a vegyes és lombos erdők övezetében, amelynek eredményeként maximálisan megőrződnek a területi természeti komplexumok, és elejét lehetne venni a veszélyes folyamatoknak.



Lucimir



Szolominec

156. ábra. A Sacki-tavak a Sacki Nemzeti Természeti Park részét képezik

Az övezet készleteinek széles körű kiaknázása miatt jelentős természetvédelmi intézkedésekre van szükség. Ennek érdekében itt környezetvédelmi területeket, védett területeket, nemzeti természetvédelmi parkokat stb. hoznak létre. Ezek közé tartozik a Polisszjai és a Cseremszki Védett Terület, a Sacki (156. ábra) és a Deszjanszki-Szarogutszki Nemzeti Természeti Park, a Necsimne, a Dorohinszki, a Dnyeper-Desznai Védett Terület, valamint más természetvédelmi területek, amelyekben fennmaradnak a természeti övezet nagy erdőségei, a hidrológiai objektumok és az elmocсарosodott vidékek.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A vegyes és lombos erdők övezete főleg az ország északi részében található.
- ✦ Övezeti sajátosságai közé tartozik az alacsony fekvésű domborzat, a mérsékelt szárazföldi éghajlat, a podzolos, a szürke erdei és mocsári-réti talaj, az erdei, a réti és a mocsári növényzet.
- ✦ Az övezet mai domborzata: fenyvesekkel borított vagy erdőtlen és mezőgazdasági művelésbe vont moréna-szandrsíkságok; mocsaras területek; alföldi-hátság mezőgazdasági területek.
- ✦ A természeti erőforrások kiaknázása és a természeti komplexumok átalakítása érdekében természetvédelmi intézkedésekre van szükség.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ olvadékvíz-síkságok ✦ fenyvesek ✦ elegyes ✦ erdőfenyvesek ✦ gyertyán ✦ árkolt ✦ hátság ✦ nyíres

### Önellenőrzés

1. Dolgozzatok ki turistaútvonalat az övezeten belül annak természeti és antropogén sajátosságainak figyelembevételével!

2. Magyarázzátok meg a természet alkotóelemeinek kölcsönös kapcsolatait az övezet egyik tájának példája alapján!



3. Miért mocсарosodott el számottevő mértékben a vegyes és lombos erdők övezete?

Nevezzétek meg a vegyes és lombos erdők legfontosabb övezeti sajátosságait!

## 4. téma

AZ ERDŐSSZTYEPEI  
ÖVEZET

Az erdőssztyepei övezet Ukrajna fő éléskamrája. A sokágazatú mezőgazdaság megköveteli a benne dolgozó szakemberek – földművesek, agronómusok, farmerek – részéről, hogy mélyrehatóan ismerjék azokat a természeti összefüggéseket, amelyek fennállnak a zóna éghajlati sajátosságai, talajai és természetes növényzete között. Az övezet mélye számottevő kőolaj- és földgázkészleteket rejt. Ezek azok az energia-hordozók, amelyekre égető szüksége van az országnak. A geológusok és a bányaiipari dolgozók nem téveszthetik szem elől azt a tényt, hogy a Dnyepermelléki-síkságon szétszórt sódómok alatt kiaknázható lelőhelyek rejlenek. Ebben az övezetben nagyon sok a turisztikai érték, amit alaposan fel kell tární, és a megfelelő szakembereknek hasznosítaniuk kell a rekreációs-turisztikai tevékenységben. Mindezekből kiviláglik, hogy az erdőssztyepp övezetének gyakorlati jelentősége nagyon széles körű és időszerű.

### 36.§. Az erdőssztyepei övezet természetföldrajzi jellemzése



#### Földrajzi fejtörő

A 7. osztályos földrajzból tanultak alapján emlékezzetek vissza, milyen kontinenseken fordul elő az erdőssztyepei övezet, és arrafelé mi a neve! Ukrajna természeti és közigazgatási térképe alapján állapítsátok meg, hogy lakóhelyetek az erdőssztyepei övezetben fekszik-e!

**Az övezet földrajzi fekvése és megnevezése.** Az övezet csaknem 1100 kilométeres hosszúságban húzódik az Elő-Kárpátoctól egészen Ukrajna keleti határaiig, területét tekintve túlszárnyalja a vegyes és lombos erdők övezetét, és



az ország felszínének 34%-át teszi ki. Az erdőssztyepp déli határai Ukrajnában: Velika Mihajlivka, Sirjajevo, Pervomajszk, Novoukrajinka, Kirovograd, Znamjanka, Onufrijivka, Kobeljaki, Novi Szanzsari, Krasznograd, Balakleja, majd tovább az Oszkol folyó völgyében Oroszország területéig. Csaknem teljes egészében az övezet határain belül fekszik a Ternopili, Hmelnickiji, Vinnyciai, Cserkaszi, Poltai, Harkivi terület, valamint a Rivnei, Volinyi, Zsitomiri, Kijevi, Csernyihivi, Szumi területek déli része, a Kirovográdi és Odeszai területek északi része és részben a Lemberg, Ivano-Frankivszi, Csernyivci területek.

Az övezetben egymás szomszédságában erdők és sztyeppék találhatók, innen ered az erdőssztyepp elnevezés.

### Gyakorlati feladat

Ukrajna hegy- és vízrajzi térképe segítségével jelöljétek be a vaktérképen azokat a pontokat, amelyeken keresztül halad az erdőssztyepp déli határa.

### Történelmi visszapillantás

**Övezet a trópusi erdők helyén.** Az ösföldrajzi kutatások arról tanúskodnak, hogy a mostani erdőssztyepp helyén még a kainozoikumban (földtörténeti újkorban) trópusi és szubtrópusi erdők álltak. Az egyre szárazabbá váló éghajlat következtében fokozatosan felváltották őket a szavannák és a ritkás erdők, azaz a tipikusan trópusi erdőssztyeppék, amelyekből idővel a mérsékelt öv erdőssztyeppes természeti komplexumai jöttek létre. Ugyanakkor az elsődleges erdőkből és réti sztyepekből nagyon kevés maradt fenn.

**A természet övezeti sajátosságai.** A terület nagyobbik része az ukrán kristályos pajzs és a Dnyeper–Donyeci-süllyedék határain belül fekszik, ami számottevő tengerszint feletti magassági ingadozást eredményez. Itt egymást követik a hátságok és az alföldek, a folyóvölgyek és a horhosok, a vízmosások (157. ábra). A domborzat számottevő tagoltságára a könnyen kimosódó erdei talajok adják meg a magyarázatot. Gyakran találkozhatunk karsztos dom-



157. ábra. Az erdőssztyepp övezetének domborzata

borzatformákkal, amelyek közül a legismertebbek a világhírű podóliai gipsz-barlangok. Az övezet legfontosabb domborzatformái a Volinyi-, a Dnyepermelléki- és a Podóliai-hátság a jobb parti, a Dnyeper tágas teraszait magában foglaló Dnyepermelléki-alföld és a Közép-orosz-hátság nyúlványa a bal parti Ukrajnában.

Az erdőssztyepp övezete a vegyes és lombos erdők övezetéhez hasonlatosan az atlanti szárazföldi éghajlati területen fekszik, ugyanakkor a hőmérsékleti és a csapadékfeltételek némileg másak. Az éves sugárzási mérleg  $3100\text{--}3200\text{ MJ/m}^2$ . A sugárzási feltételekkel és a légközzel összefüggésben áll a léghőmérséklet, amely nyáron délkeletről délnyugat felé haladva csökken. A júliusi középhőmérséklet  $+22$  és  $+18\text{ °C}$  között váltakozik. Nyugaton  $-5\text{ °C}$ , keleten  $-8\text{ °C}$  a januári középhőmérséklet. Az éves csapadékmennyiség keleti és délkeleti irányba haladva  $700\text{--}550\text{ mm}$ -ről  $450\text{ mm}$ -re csökken. A nedvességi index ugyancsak ebben az irányban módosul. Az ország legtávolabbi részében meghaladja a kettőt, a belső vidékeken  $2\text{--}1,5$  között váltakozik, délkeleten  $1,2\text{--}1$ -re csökken. A vízellátottság egészében véve a túlzottól (vegyes és lombos erdők övezete) a semlegesig váltakozik, amikor is a nedvességi index megközelíti az egy egységet.

A geológiai felépítés, a domborzat sajátosságai, a terület fejlődése az antropogén időszakban, valamint a vízellátottság feltételei eredményezték a sűrű folyóhálózatot. A folyók közül szinte mindegyik Ukrajna nagy folyómedencéihez tartozik. A legsűrűbb a folyóhálózat a Dnyeper medencéjében ( $0,24\text{ km/km}^2$ ). A folyók síkvidékiek, többségükben vegyes táplálásúak. A lefolyás nagyobbik hányada (több mint  $50\%$ -a) tavaszra esik.

Az erdőssztyepp övezetében a folyókon kívül jelentős a felszín alatti vízkészlet is, amelynek nagyobbik hányada ásványvíz. Érdekes hidrológiai objektumok a



158. ábra. A ruszilivkai lépcsős vizesés



159. ábra. A Dzsuriini-vizesés

túlnyomó részben a folyók alsó folyásánál elhelyezkedő vízesések. Ilyen például a 12 vízesésből álló, 13 m magas és 3 km hosszú ruszilivkai lépcsős vízesés (158. ábra), valamint Ukrajna síkvidéki részének legmagasabb zuhataga, a Dzsaurini-vízesés.

Az övezet talajtakarója összetett és tarka. Ennek oka a talajképző tényezők változatossága: a löszös kőzetek, a semleges nedvességi mérleg, az erdeivel vegyes sztyepei növényzet, és az intenzív gazdasági tevékenység. Az övezeti talajtípusok közé tartoznak a szürke erdőtalajok és a csernozjomok. (Emlékezzetek vissza, milyen csernozjomok gyakoriak ebben az övezetben!) Az ezeken a talajokon tenyésző növénytakarót a sztyepei rétek és sztyepek, tölgyesek, tölgyesek-gyertyánosok és tölgyesek-hársak-juharosok maradványai alkotják. Az övezet átlagos erdőszültsége 12%.

Az állatvilágban megtaláljuk az erdei (mókus, vadnyúl, nyest, őz stb.) és a sztyepei fajokat (mezei egér, sztyepei görény, túzok, nyírfajd stb.).

Az erdőssztyepp övezete jelentős mértékű kiterjedése meghatározza a táj sajátosságainak sokszínűségét, ami nyugat-keleti irányban változik. A Nyugat-ukrajnai erdőssztyepei vidéken a szürke erdei talajon lombos erdőket és réti-sztyepei hátsági tagolt tájakat találunk. A Dnyeszter-dnyeperi vidéken az erdőssztyeppes hátságok és a réti-sztyepei hátságok váltják egymást. Helyenként előfordulnak erdőssztyepei fenyves, réti-erdei mocsári és gipszfennsíkos tájak. E táj jelentős hányadát felszántották.



### Érdekes objektumok és jelenségek

**Korallzátonyok Ukrajnában.** Errefelé így nevezik a gipszfennsíkos tájban hosszanti irányban elnyúló tovtrokat (gipszes zátonymaradványokat). Keletkezésük összefügg a tektonikai töréssel, amely mentén egykoron a neogén időszak őstengereinek partvonala húzódott. Ezekben a tengerekben rakódtak le a moszatok és a korallok élettevékenységéből származó végtermékek. Napjainkban a tovtrok három elkülönült, de eredetüket tekintve egységes területét különböztetik meg (Podóliai, Prut-dnyeszteri és Murafi Tovtrok). A Podóliai Tovtrok, vagy más néven a Medobori Természetvédelmi Terület, ahol Podólia páratlan tájait, a több mint 150 fajt számláló növényi ritkaságot, endemikumot és reliktumot őriznek.

A bal parti Dnyeper-vidéken a talajok a zömében szárazföldi éghajlat miatt elsztyeppesedtek és elszikesedtek. Errefelé kevés az erdei táj, a réti-sztyepei síksági és hátsági komplexumok dominálnak, a folyók ártere helyenként elmoscsarasodott. A Közép-orsz erdőssztyeppes vidék csak részben nyúlik be Ukrajna területére. Kiemelkedő domborzatának köszönhetően viszonylag sok csapadékot kap, ami kedvez a lomblevelű erdők alatt a szürke erdőtalajok kialakulásának.

Napjainkban az erdőssztyepp övezetében legintenzívebben zajló folyamat az erodálódás és a karsztosodás, a sófelhalmozódás és az elmoscsarasodás. Kedvezőtlen következményekkel járnak a víz által kiváltott eróziós folyamatok, amelyek vízmosásokat és horhosokat hoznak létre a hátságok lejtős oldalain és a meredek folyópartokon (160. ábra). Ukrajna erdőssztyepei övezetében sok a vízmosások által tagolt terület. A legmélyebb vízmosásokat Kanyiv környékén



160. ábra. A víz eróziós tevékenységének eredménye

találjuk. Mélységük helyenként eléri a 100 métert. A karsztosodási jelenségek jellemzőek az erdössztyeppnek a nyugati részére is, viszont nyugaton a föld alatti karsztformák, a barlangok, keleten pedig a felszíni karsztformák, a víznyelők és a dolinák (töbörök) a gyakoribbak.

### Probléma

Az agyagos kőzetek túlzott átnedvesedése a felszín alatti vizek révén és az emberi tevékenység (a bevágások a lejtőn, túlzott beépítésük) miatt az erdössztyepp övezetében földcsuszamlások alakulnak ki. Ezek gyakorta katasztrófákat okoznak, amikor a lecsúszó földtömeg lakóházakat vagy lakónegyedeket is magával sodor. Javasoljatok olyan intézkedéseket, amelyek csökkentenék a földcsuszamlások kialakulásának esélyét! Hogyan lehet megelőzni őket? Előfordul-e felétek földcsuszamlás? Hogyan számolják fel a negatív következményeit?

**Az övezet erőforrásai és hasznosításuk.** Az erdössztyepei övezetben a terület nagy részét mezőgazdasági művelésbe vonták. Itt él az ország lakosságának 35%-a, és itt található az ukrán szántóföldek csaknem 37%-a. Az övezet legfontosabb természeti kincse a termőföld. Ennek köszönhetően a földek felszántottsága nagyon magas, az összterület 75–80%-át teszi ki. Errefelé régóta termesztenek cukorrépát, gabonaféléket, burgonyát és napraforgót. Jelentős területeket foglalnak el a gyümölcsösök és a zöldségkertészetek, ahol a lakosság számára termesztenek gyümölcsöt és zöldséget (161. ábra).

Az erdössztyepp természeti komplexumát megváltoztatta az ásványi kincsek kitermelése is, főleg a Dnyeper bal parti térségeiben, ahol kőolaj- és földgázlelőhelyek találhatók. Az antropogén tájak közül a legnagyobb területet a mezőgazdasági művelésbe bevont és technogén területek foglalják el, amelyeken csővezetékek, olajfűró berendezések, közlekedési útvonalak találhatók. Nagyon sok a városépítésre használt táj iparvállalatokkal, vízi parkokkal stb., amelyeket az ember mesterségesen hozott létre.

A rekreációs és a turisztikai tevékenység szempontjából nagy jelentőséggel bírnak a nagyvárosok, folyók, tavak, víztározók, ásványvizek közelében található nagy erdők, ahol üdülőtelepeket, panziókat, szanatóriumokat építenek. A tájak messzemenő átalakítása arról tanúskodik, hogy ésszerűen kell szabályozni a



161. ábra. Mezőgazdasági termőföldek az erdőssztyepei övezetben

természet használatát és a természetvédelmi intézkedéseket. Ezek közé tartozik a talajvédelmi technológiák meghonosítása, a vízjárás és a folyók szabályozása, a természeti komplexumok ellenállóbbá tétele az antropogén tevékenység okozta befolyással szemben. Ilyen területek vannak az erdőssztyepp csaknem minden területén. A legnagyobbak közülük a Kanyivi, a Medobori (162. ábra), a Roztoccsa stb. Védett Terület.



162. ábra. Medobori

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az erdőssztyepp jelentős területet foglal el, és 1100 kilométeren keresztül húzódik kelet-nyugati irányban az Elő-Kárpátoktól Oroszország nyugati határáig.
- ✦ Az övezet sajátossága a hátsági és alföldi domborzat váltakozása, a mérsékelt szárazföldi éghajlat, a sötét erdőtalajok és a típusos csernozjomok, az erdei és a sztyepei növényzet váltakozása.
- ✦ Az övezet jelenlegi tájai: erdőssztyepek és rétek-sztyepek, helyenként lomblevelű erdők, erdőssztyepei fenyvesek, réti-erdei mocsári növényzet, tovtrok.
- ✦ A természeti erőforrások aktív kiaknázása és a természeti komplexumok jelentős átalakítása érdekében a természet megújítására és természetvédelmi intézkedésekre van szükség.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ vízerózió ✦ vízmosások ✦ horhosok ✦ földcsuszamlás ✦ erdőssztyeppes vidékek ✦ erdőssztyepei tájak ✦ Tovtrok

### Önellenőrzés

1 Mondjatok olyan, a gazdasági tevékenységgel összefüggő példákat, amikor a leginkább megváltozik az erdőssztyepp komplexuma!

2 Tegyetek javaslatokat arra vonatkozóan, hogyan újíthatók meg a természeti területek!



3 Magyarázzátok meg az erdőssztyeppes övezet tájai kelet-nyugati irányú változásainak sajátosságait!

Az erdőssztyepp övezetében együtt találhatjuk mind az erdei, mind a sztyepei növény- és állatfajokat.

## 5. téma

# A SZTYEPEI ÖVEZET

Az ukrán sztyeppet sok kiváló író, költő, utazó megénekelte. Ezt a témát érintette Nyikolaj Gogol is, aki a következőket írta: „...eke sohasem érintette a vad sztyepei növények hullámain. Csak az itt elrejtőző lovak taposták le a fűvet... Az egész sztyepp zöldes aranyló óceán volt, amelyen virágok milliói pompáztak”. Napjainkban már csak olvashatunk ilyen sztyepekről. Az ember a sztyepei övezetet változtatta meg a leginkább, mivel itt található a legtöbb természeti erőforrás. Valószínűleg ezért népesítette be az ember már nagyon régen ezt a területet és kezdte meg a hasznosítását. Ennek eredményeként sok nemkívánatos, esetenként katasztrofális esemény következett be. A sztyepek erőforrásának ésszerű és helyes hasznosítása érdekében a sztyepei övezetben élőknek ismerniük kell a helyi természeti sajátosságokat, a sztyepe természetét, hogy elejét vehessük az egyedülálló sztyepei természet pusztításának.

### 37.§. A sztyepei övezet természetföldrajzi jellemzése



#### Földrajzi fejtörő

A 7. osztályos földrajzból tanultak alapján emlékezzetek vissza, hogyan nevezik a sztyeppet azokon a kontinenseken, ahol elterjedt!

Lapozzatok vissza a 30. és a 31. §-hoz, és keressétek meg a sztyepei növényeket és talajokat!

**Az övezet földrajzi fekvése és elnevezése.** A sztyepp nemcsak a korábban megismert növényzettípust jelenti, hanem azt az országunk déli részén húzódó hatalmas méretű természeti övezetet, azt a tájtípust is, amelyre az erdőmentesség és a végeláthatatlan nagy térségek jellemzők (163. ábra).



163. ábra. Végláthatatlan sztyeppei térség

A sztyeppei természeti övezet magában foglalja az országnak a Fekete- és az Azovi-tengerig terjedő déli és délkeleti részét. Ukrajna határain belül valóban ez a legnagyobb természeti övezet: területe csaknem az ország 40%-át fedi le. Ebben az övben fekszik a Kirovográdi és Harkivi területek északi része, valamint Odesza (az északi részét kivéve), a Mikolajivi, Herszoni, Dnyipropetrovszki, Zaporizzsjai, Donyecki, Luhanszki terület és a Krími AK síkvidéki része.

Az övezet szélessége nyugaton 100 km, keleten 300 km. A sztyeppei övezet eltérése a szélességi körtől északi irányba azzal magyarázható, hogy a légtömegek körzése törvényszerűen változik. Keleten csökken a Földközi-tenger felől érkező nedves légtömegek befolyása és növekszik a mérsékelt és a trópusi övből beáramló keleti és délkeleti szárazföldi légtömegek hatása.

Ukrajna területén a sztyeppei övezet viszonylag fiatalnak mondható. A negyedik dnyeperi eljegesedést, valamint a szárazföldi éghajlat löszös kőzet-felhalmozódását követően jött létre. Egyes vélemények szerint a mostani sztyeppek helyén egykoron ősi erdőssztyeppei övezet húzódott.

**A természet övezeti sajátosságai.** Az ukrán sztyeppek domborzata síksági, de nem homogén. A sztyeppek délnyugati, középső és dél-krími része a Fekete-tengermelléki-síkságon fekszik. Felszínük szinte teljesen lapos, csak helyenként tagolják kisebb vízmosások, horhosok és helyenként megemelkedett peremű mélyedések. A sztyeppei mélyedéseket *podoknak* (kutaknak) nevezik.

Keleten a Fekete-tengermelléki-síkság átmegy a dimbes-dombos és nagyon keskeny Azovmelléki-síkságba. Északon a sztyeppei övbe benyúlik a Dnyeperi-hátság és a Dnyeperi-alföld vízmosásokkal és horhosokkal tagolt pereme. Északnyugat felől az övezetet megközelítik a Podóliai-hátság vízmosásoktól tagolt déli leágazásai. A sztyeppei övezet keleti részében fekszik a Donyeci-domblánc és az Azovmelléki-hátság, amelyek déli lejtőin kristályos szerkezetű kőzet-kibúvások – mohilák – találhatók.

A Krím síkvidéki területeit, mint a sztyeppei övezet összetevő részét mészkő-kibúvásokkal tarkított hátsági domborzat jellemzi. Keleti részét dombos síkság alkotja viszonylag nem magas iszapvulkánokkal. Az övezet tektonikai alépitménye a domborzathoz hasonlóan nagyon változatos. Itt különböző korú és eltérő szerkezetű földkérget találunk.



164. ábra. A Duna ártere

### Gyakorlati feladat

*A földkéreg felépítése* című térkép alapján határozzátok meg a sztyeppek legfontosabb tektonikai struktúráit! Magyarázzátok meg az ásványi kincsek kialakulásában és a napjaink tektonikai mozgásainak irányában betöltött szerepüket!

A sztyeppei övezet felszínének nagyobbik hányadát a csernozjomok alapját képező löszös és löszszerű agyagos vályogtalajok, a folyóvölgyekben homok, a hegyekben ősi kőzetek – gránit, gneisz és mészkő – alkotják.

A sztyeppei övezet a szárazföldi éghajlati területen fekszik. Az éves sugárzási mérleg az északi  $4100 \text{ MJ/m}^2$  és a déli  $5320 \text{ MJ/m}^2$  között ingadozik. A júliusi átlaghőmérséklet  $+20\dots+24 \text{ }^\circ\text{C}$ , a januári  $-2\dots-9 \text{ }^\circ\text{C}$ . A hótakaró nem tartós, télen gyakori az olvadás. Az évi csapadékmennyiség nem jelentős: az északi  $450 \text{ mm}$  és a déli  $300 \text{ mm}$  között váltakozik. A párolgás kétszerese a csapadékhozamnak. A vízellátottság a sztyeppei övezetben nem megfelelő, ezért gyengén fejlett a folyóhálózat (az átlagsűrűsége  $0,1\text{--}0,2 \text{ km/km}^2$ ). A legfontosabb folyók – a Dnyeper, a Déli-Bug, a Duna – csak átszelik az övezetet. Azok a folyók, amelyek a természeti övezeten belül képződnek, főleg nyáron sekélyek, vizükben sok az ásványi só. A sztyeppek övezetében esetenként előfordulnak más vízi objektumok, egyebek mellett tavak és mocsarak is. A tavak többsége a limánokon összpontosul, a mocsarak zöme a nagy folyók torkolatánál keletkezik, és ártereket alkot (164. ábra).

Az övezeti talajtípus az övezet csaknem 90%-át kitevő csernozjom, valamint a gesztenyebarna talaj. (Emlékezzetek vissza, milyen fajtái vannak!) Egyes helyeken szikes talajok is előfordulnak.



### Mai tények

#### Nemzetközi jelentőségű építőanyag.

Az elmúlt években ezt az építőanyagot a Duna árteréből exportálták több európai országba (164. ábra). Ártérnek nevezik a folyók nedves, gyakorta mocsaras, nedvességkedvelő növényzettel borított szakaszait. Mi szolgál az ártérben sajtáságosan ukrán építőanyagként? Természetesen a kiszáritott nád és sás, amit sok országban környezetbarát építőanyagként tetőfedésre használnak.



Víz- és hőellátottságát tekintve a sztyepei övezetet három alövezetre osztják: északi, középső és déli (száraz) sztyepeire. Minden alövezetben megkülönböztetnek sajátos sztyepei tájakat.

**Északi sztyepei alövezet.** A növényzet számára

itt vannak a legkedvezőbb éghajlati feltételek. A közönséges csernozjomon vegyes fűvű – csenkeszes-árvalányhajas – sztyepp jött létre. Az alövezet jelentős nyugat-keleti irányú kiterjedése és a változatos domborzat eredményeként itt négy vidéket különböztetünk meg. A *Dnyeszter-dnyeperi vidékre* a lejtős hátsági északi sztyepei tájak a jellemzőek intenzív eróziós folyamatokkal. A száraz vízmosásokban és horhosokban fás növényzetet – juharral, körissel, nyírrel, hárssal vegyes tölgyest, a cserjék közül pedig bengét, galagonyát, csipkebogyót – találunk. Ezek az úgynevezett **vízmosásos erdők** (165. ábra).



165. ábra. Vízmosásos erdő

A *Balparti-dnyeperi-azovmelléki* vidéket alföldi-hátsági északi sztyepei tájak jellemzik. A *Donyeci északi sztyepei vidéken* a terület túlzott vízellátottsága miatt az északi sztyepei hátsági tájak gyakoriak erdőssztyepekkel és vízmosásos erdők töredékeivel. A *Donyec-doni vidéket* a Dnyeszter-dnyeperi vidékhez hasonlóan lejtős hátsági tájak jellemzik.

**Középső sztyepei alövezet**, vagy Fekete-tengermelléki középső sztyepei vidék. Ezt a vidéket csaknem azonos éghajlati feltételek és egy típusú síksági domborzat jellemzi. Hőtartaléka jelentős, vízellátottsága hiányos. Ilyen körülmények mellett, amikor a párolgás jelentős mértékben meghaladja a csapadék mennyiségét, alakult ki a részben csenkeszes-árvalányhajas sztyepp, ahol nagyon sok a szárazságtűrő növény. Az alövezet éghajlati sajátosságai jól megmutatkoznak a talajtakaró esetében is, amelynek alapján meghatározzák a középső sztyepei tájak kiterjedésének határait. Az északi határt a déli csernozjomok kiterjedésének vonala, a délit a csernozjomok a sztyepek déli alövezetéhez tartozó gesztenyebarna talajok határsávja jelenti.

**Déli sztyepei (száraz sztyepei) alövezet.** Magában foglalja a Fekete-tengermelléki-alföld legalacsonyabban fekvő részét és a síkvidéki Krim északi részét. Az éghajlati sajátosságok, egyebek mellett a szárazság, tükröződik az alövezet megnevezésében is. Határait a gesztenyebarna talajon található, pázsitfűfélékkel benőtt sztyepp kiterjedése alapján húzták meg. Az alövezet *Fekete-tengermelléki* és az *Azovmelléki vidékét* nemcsak a legalacsonyabb domborzat (abszolút magassága 10–50 m) jellemzi, hanem a legalacsonyabb 0,33-as nedvességi index is. Ilyen feltételek mellett a sós talajokon alakultak ki a síksági és teraszos folyódeltai, sztyepei tájak, ahol többségében szárazságtűrő sztyepei növényzet nő. A *Krimi száraz sztyepei vidéket* az övezeti természeti vonások általános törvényszerűségeinek fordított iránya jellemzi. A vidék északi részében a gesztenyebarna talajok az elterjedtek, amelyeket dél felé haladva csernozjomok váltanak fel. Ennek magyarázata a vidék magasságának déli irányú növekedése. Egészében véve itt a sztyepeihez hasonlatos alföldi-hátsági és dombvonulatossá sztyepei tájak váltják egymást.

Napjainkban az övezetben intenzíven zajlanak a negatív természeti folyamatok. Ezek közül említést érdemel a víz- és a szélérozíó, aminek a nyomán vízmosások, földcsuszamlások, mállások keletkeznek. Ide tartozik a süppedés, ami horpadásos domborzatot okoz. E sort gyarapítja a talajok szikesedése és a folyók árterében az átnedvesedett részek elmocsarasodása. Ide sorolhatóak a veszélyes meteorológiai jelenségek: a száraz szelek, az aszályok, a porviharok. Az ember tevékenységének köszönhetően e folyamatok csaknem mindegyike felerősödik. Ezért errefelé gyakran beszélnek „másodlagos erózióról”, „másodlagos szikesedésről”, ami a felelőtlen gazdálkodásnak a következménye.

**Az övezet erőforrásai és azok hasznosítása.** Az ukrán sztyepek gazdagok különböző természeti erőforrásokban: földekben, ásványokban és nyersanyagokban, rekreációs lehetőségekben, vizekben, ami lehetővé teszi a különböző gazdasági ágazatok fejlődését. Ukrajnában itt a legnagyobb – több mint 80%-os – a felszántott földek területe. Ebben az övezetben összpontosul az ország szántóföldjeinek 48%-a. A sztyepei övezetben a mezőgazdasági termelésen kívül egyéb ágazatok – különböző ásványi kincsek kitermelése és feldolgozása, közlekedés (ezen belül a tengeri közlekedés), rekreációs turizmus – is fejlődnek.



### Mai tények

**A s z á m o k n y e l v é n.** A sztyepei övezetben termelik meg az ország kenyérgabonájának csaknem 50, a kukorica közel 60, a napraforgó 80, a zöldség 60, a gyümölcs több mint 40, a rizs 100, a szőlő 95, a tojás 45, a hús csaknem 40%-át.



### Probléma

A sztyepei övezet feltételei kedveznek a farmergazdaságok fejlődésének, amelyek páratlan lehetőségekkel bírnak a gyümölcsstermesztés, a szőlészet és a zöldségstermesztés fellendítéséhez. A zöldség és a gyümölcs termesztése, illetve feldolgozása, majd exportja Ukrajna déli régióiban újabb munkahelyeket és a termelőknek jelentős jövedelmeket jelent. Ugyanakkor e fontos probléma megoldása érdekében sok természeti és gazdasági akadályt kell legyőzni. Szerinted melyek ezek az akadályok? Tegyetek javaslatokat a probléma megoldására!



166. ábra. A meddohányók a sztyepek antropogén tájai

Az övezet erőforrásainak huzamos ideig tartó kiaknázása komoly változásokat idézett elő a természetes tájaiban. Az egykor vad sztyeppeken mindenütt antropogén tájakkal találkozunk: mezőgazdasági termőföldekkel, kő- és homokbányákkal, szénbányákkal, meddőhányókkal (166. ábra), ipari létesítményekkel, csatornákkal, víztározókkal stb. Természetes sztyepp csak a természetvédelmi területeken maradt fenn. E helyek közé tartozik az Aszkanyija-Nova, a Fekete-tengeri és a Dunai Bioszféra Védett Terület, a Luhanszki és Dnyeper-orliski Természetvédelmi Terület; a Molocsnij Limán és a Csornoliszkij Védett Terület. Van sok olyan természeti emlék is, amely ugyancsak a sztyeppe érintetlen természetét őrzi.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz *Környezetszennyezés, A természet hasznosítása és Természetvédelem* c. térképei alapján keressétek meg a sztyeppe azon közzeteit, ahol különböző természetvédelmi intézkedésekre van szükség!

## 6. SZ. GYAKORLATI MUNKA

### Ukrajna (tetszőlegesen kiválasztott) természeti övezetei és vidékei összehasonlító jellemzésének elkészítése

Készítsétek el Ukrajna két (tetszőleges) természeti komplexumának összehasonlító jellemzését a természeti területi komplexum jellemzési terve (melléklet) és az atlasz tematikus térképei alapján!

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A sztyeppei övezet az ország déli részében fekszik és a legnagyobb természeti övezet.
- ✦ A víz- és a hőellátottság feltételeit tekintve a sztyeppei övezetet három alövezetre – északi sztyeppeire, középső sztyeppeire és déli (száraz sztyeppeire) – osztjuk.
- ✦ A sztyeppei övezetben a természeti sztyeppei alföldi-hátsági tájak és a különböző antropogén tájak dominálnak.
- ✦ A sztyeppei övezetet a legnagyobb mértékben az ember gazdasági tevékenysége változtatta meg. Itt a természetvédelmi intézkedések rendszerének végrehajtására van szükség.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ sztyeppei tájak ✦ süppedés ✦ horhos erdők

### Önellenőrzés



1. Tegyetek javaslatokat a sztyeppei tájak rekultivációjára!
2. Keressétek meg a térképen azokat a megnevezéseket, amelyek a sztyeppei övezet természetét jellemzik! Magyarazzátok meg az értelmüket!
3. Soroljátok fel azokat a természetföldrajzi folyamatokat, amelyek a legintenzívebben zajlanak napjainkban!

Soroljátok fel a sztyeppek övezeti sajátosságait!

## 6. téma

## UKRÁN-KÁRPÁTOK



Aki Ukrajna síkvidéki részéből érkezik a Kárpátokba, elbűvöli, rabul ejti, megigézi minden: a változatos domborzat, a sebes sodrású folyók, a festői völgyek, a hágókon keresztül vezető utak, a hegyek csúcsairól a szem elé táruló tájak, a gyógyhatású éghajlat és az ásványvizek. Mindez és még sok egyéb dolog a természeti feltételek mellett az Ukrán-Kárpátok gazdagságát is képezi. Találhatunk a Kárpátokban hatalmas erdőségeket, építőkövet, különféle energiahordozókat és sóot is. Ám a legtöbb a turisztikai erőforrás. A hegyek természeti erőforrásainak ésszerű kihasználása érdekében az erdészeknek, az ipari dolgozóknak, a vegyészeknek, az építészeknek, a turisztikai menedzsereknek, egyszóval mindazoknak, akik az elmúlt években különböző vállalkozásokat hoztak létre, jól kell ismerniük a hegyvidék földrajzi sajátosságait.

### 38.§. A természeti viszonyok általános vonásai.

#### Magassági övezetesség.

#### Természetvédelmi területek



#### Földrajzi fejtörő

Emlékezzetek vissza, mikor keletkeztek a Kárpátok, magasságukat tekintve milyen hegységcsoporthoz tartoznak, miért nevezik őket erdősnek!

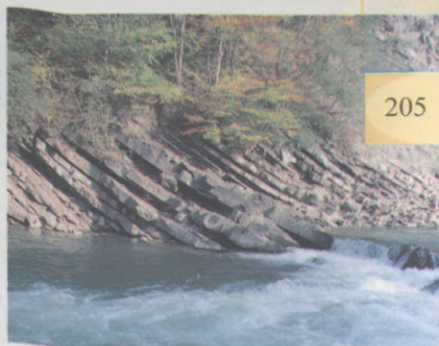
Az irodalomból szerzett ismereteitek alapján mondjatok olyan írókat, akik megénekelték a Kárpátokat!

**Földrajzi fekvés és méretek.** Az Ukrán-Kárpátok csak egy részét képezi a Közép-Európában fekvő nagy kárpáti hegyvidéknek. E rész területe, amely magában foglalja a Csernyivci területet, Kárpátalját, a Lembergi és Ivano-Frankivszki terület egy részét és 24 ezer km<sup>2</sup>, az Elő-Kárpátokkal és a Kárpátaljai-alfölddel együtt pedig 37 ezer km<sup>2</sup>-t tesz ki. Az Ukrán-Kárpátok északnyugatról délkeleti irányban húzódnak 280 km hosszúságban, északkelet-délnyugat irányú kiterjedésük 100–110 km. Az Ukrán-Kárpátok természetes határa Ukrajna síkvidéki területéről kiindulva az Elő-Kárpátokon keresztül Javoriv, Horodok közelében, a Dnyeszter, a Bisztricja völgyében húzódik Kolomijáig, majd a Prut völgyében Novoszelicáig.

Az **Ukrán-Kárpátok tektonikai alapját** a vele sok közös tulajdonságot felmutató Alpok keleti folytatása képezi. Ez nem is meglepő, hiszen az Alpok a Kárpátokkal egyetemben az **alpi gyűrődéses területhez** tartozik, és mindkét hegységrendszer egy egységes alpi öv részét alkotja. Ugyanakkor a Kárpátok újkori felemelkedése némileg elmaradt az Alpokétól, amely sokkal gyorsabban emelkedett. Ezért a Kárpátok külsőleg nem hasonlít az Alpokhoz, viszont alig tér el a többi középmagas hegységtől. Abszolút magassága a hegylábánál 120–140, a hegyközi medencékben 500–800, a fő hegyvonulatokban 1500–2000 m.

A Kárpátok geológiai felépítésében a fő szerepet az egy bizonyos szög alatt fekvő üledékes homokkő, agyagpala, márga rétegei képezik, ezek elnevezése: kárpáti **flis** (167. ábra). A rahói hegyvonulatban fellelhető ősi kőzetek közül meg kell említeni a gneiszt és a palát, a mészkövet és a kvarcitokat, a dolomitokat és a jáspist. Az Elő-kárpáti- és a Kárpátaljai-süllyedéket homokos-agyagos és sótartalmú üledék borítja. A vulkanikus hegygerincet vulkanikus kőzetek – andezit, bazalt, tufa – alkotják.

A **Kárpátok domborzatának általános metszete** hatalmas sánkra emlékeztet, amely elkülönült gerincekre, hegytömbökre és völgyekre tagolódik (168., 169.

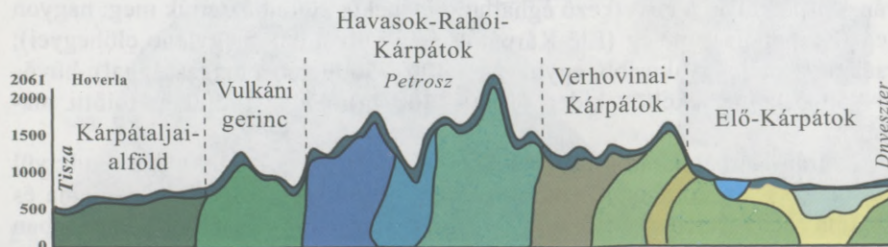


205

167. ábra. Kárpáti flis



168. ábra. Reliktum glaciális domborzat



169. ábra. A Kárpátok metszete



170. ábra. A Neszamovite-tó

ábra). A jégkorszakban a legmagasabb hegytömbök – a Rahói-, a Csornohora- (Feketebérc) és a Polonina-hegylánc – napjainkban is magukon viselik a gleccser hatásának nyomait. Ezek reliktum glaciális gleccserformák, egyebek mellett cirkuszvölgyek, tómedencék, morénasáncok (168. ábra). A domborzat alakításában jelentős szerepet játszanak az ősi és a mai folyóvölgyek, amelyek a tengerszint feletti 200–220 m magasságot is elérő számtalan teraszhoz hasonlóan mély szorosokat hoznak létre. Zajlottak itt karsztosodási folyamatok is, amelyek különböző formákat – barlangokat, víznyelőket, csatornaszerű bemélyedéseket (karrokat) – hoztak létre.

Az **éghajlati viszonyokat** az Ukrán-Kárpátokban a hegyi domborzat határozza meg, amelynek jellege megmutatkozik a napsugárzás és a légközés kölcsönhatásában. Az éves sugárzási mérleg átlagosan 1800–1830 MJ/m<sup>2</sup>, amely a magasság növekedésével 25–30%-kal csökken. A hegyvidék területén nyugati és délnyugati ciklonok fejtik ki hatásukat, amelyek jelentős mennyiségű csapadékot okoznak. Gyakran keletkezik hegy-völgy szél, lejtőszél és fön.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz éghajlati térképe segítségével állapítsátok meg a hőmérséklet- és csapadékmegoszlás törvényszerűségeit az Elő-Kárpátokban, a Kárpátokban és Kárpátalján. Vonjatok le következtetéseket az éghajlattípusok kialakulásáról.

Az éghajlati erőforrások, jelesül az aktív hőmérsékletek összege alapján az Ukrán-Kárpátokban a következő éghajlati vidékeket különböztetjük meg: nagyon meleg (Kárpátalja); meleg (Elő-Kárpátok és a vulkanikus hegylánc előhegyei); mérsékelt (ez a leggyakoribb, egybevág a 400–750 méteres magassággal); hűvös (750–950 m); mérsékeltlen hideg (1000–1500 m); hideg (1500 m fölötti magasság).

Az Ukrán-Kárpátokban a folyóhálózat sűrűségét (1–1,2 km/km<sup>2</sup>) a rendkívül sok csapadék és a domborzat határozza meg. A folyók a Dnyeszter, a Duna és a Visztula medencéjéhez tartoznak. A folyók vegyes táplálásúak. A hegyekben egyes helyeken esővízből, másutt hóléből és felszín alatti vizekből táplálkoznak. Vízhozamuk összességében a legkisebb.

## Probléma

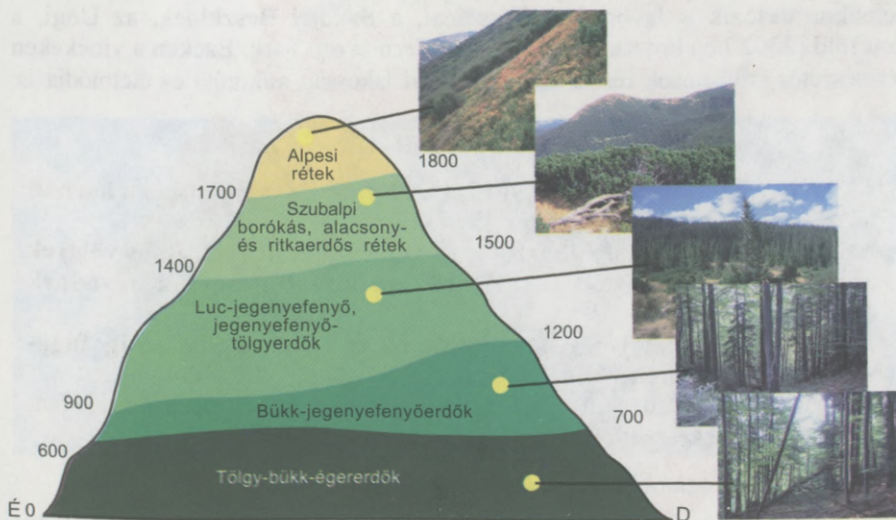
Az Ukrán-Kárpátok folyóit a jelentős vízhozam, a nagy vízmennyiség-ingadozás és a gyakori áradások jellemzik. Az utóbbi években a korábnál többször voltak katasztrófális méretű áradások. Magyarazzátok meg e jelenség okait! Hogyan előzhetőek meg az árvizek, és miként lehet tőlük megóvni az embereket?

A hegyekben a tavak többsége – Brebeneszkul, Verhnye, Neszamovite (170. ábra) stb. – glaciális eredetű. A tómeder nagyságát tekintve legnagyobb a völgyelzáródás révén keletkezett Szinevéri-tó (122. ábra).

A talaj- és a növénytakaró, valamint egészében véve a tájak **magassági övezetessége** a kárpáti hegyvidék legjellemzőbb sajátossága (171. ábra).

A magassági övek közül jelentős területet (több mint 50%-ot) foglalnak el az erdők. Az előhegyi övben (400–700 m között) a tölgyerdők, valamint a másodlagos gyertyán- és rezgőnyárfaerdők vannak többségben. Az alacsony hegyi övben (egyes lejtők esetében 500–700, valamint 1000–1200 és 1350–1400 m-ig terjednek) a bükk-, a lucfenyő-bükk-, gyertyán-bükk- és tölgy-gyertyánerdők dominálnak. 1350–1500 m fölött a nedvességkedvelő lucfenyő-bükkerdők a leggyakoribbak. Tiszta lucerdők csak a legmagasabban fekvő hegységekben – Csornohora- (Feketebérc), Rahói- és Csicvcsinyi-hegység, valamint a Gorgánok – fordulnak elő. A legmagasabb hegycsúcsokat – a lapos **poloninákat** – a szubalpi övben (1200–1500, 1650–1859 m magasan) a hegyi fenyő, a lucfenyő, a havasi éger, a havasszépe, a pázsitfűfélék és a vegyesfűvű rétek uralják. Az alpi öv (1800–1850 m) az errefelé foltokban előforduló füves és bozotos csoportosulások helye. Az öv más helyein a növényzet gyakorlatilag hiányzik, ehelyett a meredek hegylejtőkön „kőfolyamok” folynak alá.

**Természetvédelmi objektumok.** Az Ukrán-Kárpátokban nagyon sok (több mint 1400) természetvédelmi terület található a páratlan természet megóvása



171. ábra. Az Ukrán-Kárpátok magassági övezetessége



Nárciszok völgye



Ősbükkös

172. ábra. Kárpáti Bioszféra Védett Terület

érdekében. Ez a szám a legnagyobb Ukrajna egyéb természeti komplexumai között. A hegyvidék természetvédelmi területeihez tartozik a Kárpáti Bioszféra Védett Terület, amit az UNESCO a világörökség részének nyilvánított. E terület a következő részekre tagolódik: csornohorai (Feketebérc), máramarosi Európa páratlan bükk-lucfenyő-jegenyefenyő ősrenetegével, Uhlja-sirokij-luhi erdőség Európa legnagyobb bükkös ősrenetegével, kuziji, ahol a hegyi vegyes erdőségek megmaradásáról gondoskodnak. A védett terület kiemelkedő része a Nárciszok völgye (257 ha Huszt közelében), amely világviszonylatban páratlan a maga nemében (172. ábra).

A Kárpáti Nemzeti Parkot az első között hozták létre 1980-ban. Nagyon sok gyalogos, kerékpáros, lovas, síléces turisztikai útvonal szeli keresztül, rengeteg a festői vízesés, tó és más természeti objektum. A park területén olyan ismert turisztikai központok találhatók mint Jaremcsa, Vorohta, Jablunycja.

Az 1989-ben létrehozott Szinevér Nemzeti Természeti Park területén nagyon sok a Narzan, Arzni, Jeszentuki-17 típusú ásványvíz. A természetvédelmi területekhez tartozik a Javorivi, a Vizsnicai, a Szkolei Beszkidek, az Ungi, a Huculföld (2002-ben hozták létre) Nemzeti Természeti Park. Ezekben a vidékeken a természetes erőforrások részét képezi a helyi lakosság kultúrája és életmódja is.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az Ukrán-Kárpátok az alpi gyűrődéses területhez tartozik és a kárpáti középmagas hegyvidék részét képezi.
- ✦ Az Ukrán-Kárpátok domborzatát hegygerincek, hegységek és völgyek alkotják, amelyek sokféle kisebb domborzatformából tevődnek össze.
- ✦ Az éghajlat, a talaj- és növénytakaró, a tájak a magasság függvényében változnak.
- ✦ Az Ukrán-Kárpátokban a páratlan természet megőrzése érdekében számos természetvédelmi területet hoztak létre.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ természetföldrajzi vidék ✦ alpi gyűrődéses terület ✦ flis ✦ magassági övezetesség ✦ poloninák



## Önellenőrzés

Írjatok fogalmazást az Ukrán-Kárpátokról a következő szavak felhasználásával: flis, üregek, enyhe, meleg, bükk, lucfenyő, jegenyefenyő, magasság, övezetesség, polonina!



Magyarázzátok meg, hogy a különböző irányba néző lejtőkön miért vannak eltérő magasságban a magassági övek!

Mondjatok példákat különböző nagyságú és alakú domborzatformákra az Ukrán-Kárpátokban!

Nevezétek meg azokat a legfontosabb tényezőket, amelyek alapján különálló természeti komplexumba sorolják az Ukrán-Kárpátokat!

## 39. §. Természeti területek

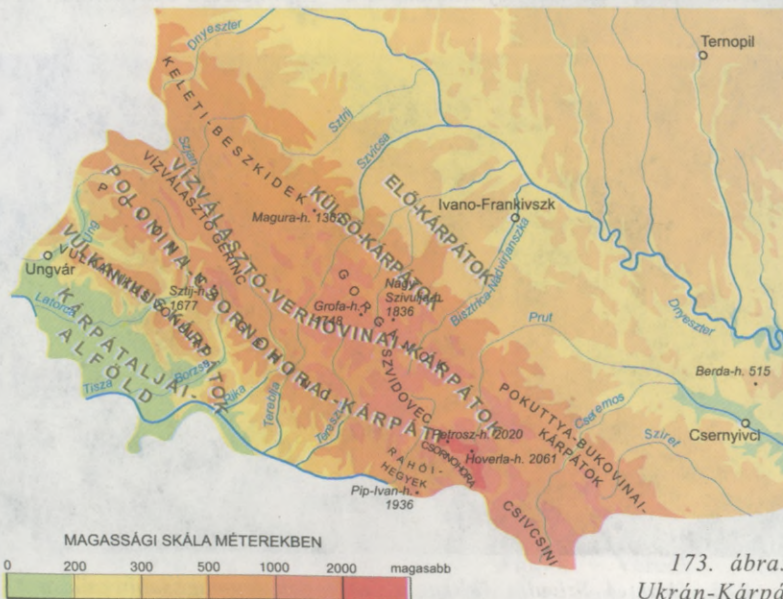


### Földrajzi fejtörő

Gondolkodjatok el, hogy az Ukrán-Kárpátokat nevezhetjük-e különálló hegyvidéknek!

A tankönyvben található vázlat térkép alapján állapítsátok meg, milyen irányban helyezkednek el az Ukrán-Kárpátok természeti területei!

A domborzattól, az éghajlattól és a magassági övezetességtől függően az Ukrán-Kárpátokban a következő **természetföldrajzi (természeti) területeket** különböztetjük meg: Elő-Kárpátok, Külső-Kárpátok, Vízválasztó-verhovinai-, Poloninai-csornohorai- (Feketebérc), Rahói-csivcsini- és Vulkanikus-Kárpátok, valamint a Kárpátaljai-alföld (173. ábra).



173. ábra.  
Ukrán-Kárpátok



174. ábra. Keleti-Beszkidék

Az **Elő-Kárpátok** a Dnyeszter felső folyásának völgye és a tulajdonképpeni hegyek között található. E természetföldrajzi terület szélessége 25–40 km, hosszúsága csaknem 280 km. A terület domborzata mélyen tagolt hátság 300–550 méteres magaslatokkal. Az üledékes kőzetek vastag rétegében különböző hasznos ásványi kincsek találhatóak (kőolaj, földgáz, kálisó, ozokerit stb.). A terület éghajlata mérsékelten meleg sok csapadékkal. Az Elő-Kárpátokban a réti-erdei természeti területek többségben, amelyeken gazdasági tevékenységet folytatnak: a terület több mint 40%-a szántóföld, közel 25%-a legelő és kaszáló. Az Elő-Kárpátok viszonylag sűrűn lakott terület, ahol a lakosságnak az erdő, az ipar és a rekreációs tevékenység biztosít munkalehetőséget.

A **Külső-Kárpátok** magassága az Elő-Kárpátokhoz képest 200–400 m. E természeti terület részét képezik a Gorgánok (175., 176. ábra) egyes középmagas gerincei aszimmetrikus lejtőkkel. Legmagasabb pontja 1836 m. Ez a Szivulja Velika-hegy. A terület más vonulatai a Pokuttya-bukovinai-Kárpátok 900–1000 m magas csúcsokkal, lankás hegyoldalakkal és kupolaszerű csúcsokkal. A Kárpá-



175. ábra. A Szivulja Velika, a Gorgánok legmagasabb csúcsa



176. ábra. A Gorgánok

toknak ezt a részét számtalan folyónak – Prut (177. ábra), Cseremos, Szeret stb. – a völgye tagolja. A Kárpát-melléktől eltérően a külső Kárpátok éghajlata hűvös és nedves. Itt jól nyomon követhető a magassági övezetesség, ugyanakkor túlsúlyban vannak az erdős tájak (több mint 60%). Az erdők állományát lucfenyő és bükk, gyertyánnal, juharral, körissel vegyes bükk, tölgy és lucfenyő alkotja. E területen található a legnagyobb, védetség alatt álló fehérluc-állomány. A többi táj közül azok vannak túlsúlyban, amelyeket megváltoztatott az ember: legelők (15%), szántóföldek (12%), kaszálók (közel 12%), gyümölcsösök és zöldségkertészetek (közel 1%).

A **Vízválasztó-verhovinai-Kárpátok** magában foglalja a Vízálasztó, a Verhovina és a Gorgánok vonulatát, valamint egyes alacsonyabb hegytömböket, völgykatlanokat és verhovinákat (hegyvidékeket) (178. ábra). A verhovinák e természeti terület jellegzetességei közé tartoznak: viszonylag alacsonyak (200–250 m), erdőben szegények, vízmosásoktól, horhosoktól, lapos hegyháztaktól tagoltak. A terület éghajlata mérsékelt, hűvös. A természeti tájakon luc- és jegenyefenyő-erdők és szubalpi réti övek vannak többségben. Itt könnyen járható hágók – Vereckei-, Uzsoki-, Jaszinyai-, Beszkid-hágó – található, turistatelepek és panziók épültek.



177. ábra. Pokuttya-bukovinai-Kárpátok, Prut folyó



178. ábra. Vízálasztó-verhovinai-Kárpátok

**Probléma**

A múltban a Verhovinát túlnyomórészt lucfenyők és jegenyefenyők borították. Napjainkra ezek az erdők már csak vízmosásokban és meredek lejtőkön nőnek, a többi területet mezőgazdasági termelés alá vonták, illetve sípályák épültek rajtuk. Visszaállítható-e az eredeti állapot? Mit kellene tenni, hogy meggátoljuk a kopár területek kialakulását?

212

3. RÉSZ

**Mai tények**

**A csapadék a Verhovinán hull, az áradás a völgyekben van.** Napjainkban korábban soha nem tapasztalt méretekben vágják az erdőket a hegyoldalakban. Az elmúlt tíz évben a Kárpátokban négyszer annyi fát vágta ki, mint amennyit ültettek. A tarra vágott hegyi lejtők manapság már képtelenek felfogni a fentről alázúduló vízmennyiséget, ahogyan tették ezt korábban. A víz nem marad meg a csúcson és a hegyoldalakban, hanem feltartóztathatatlanul rohan a völgybe, és csordultig tölti a folyók medrét. A hegyoldalakon a fák gyökerei nem kötik meg a talajt, amit a hatalmas víztömegek szinte akadálytalanul magukkal ragadnak. Ezt a folyamatot meggyorsítja az ember is azért, hogy mezőgazdasági termelést folytasson a lejtőkön, túlságosan sok jószágot legeltet, nem tisztítja a hegyi folyók medrét. Mindez több súlyos árvizet okozott. Közülük a legpusztítóbb volt az 1998-ban és a 2001-ben levonult árhullám. Mindezekből láthatjuk, hogy nemcsak az olvadákvíz és a lezúduló csapadék a vétkes a katasztrofális méreteket öltő árvizeknek a kialakulásában. Mindebben leginkább maga az ember a vétkes, aki a hegyvidékeken folytatott tevékenységével mérhetetlenül sok kárt okozott a természetnek.

**A Poloninai-csornohorai-Kárpátok.** Ez a természeti terület a legmagasabb hegyvonulatoknak felel meg. Közéjük tartozik a Poloninai-hegyvonulat, a Szvidovec és a Csornohora (Feketebérc) hegytömb, valamint a Hrinyavi-hegység (179–181. ábra). Az átlagmagasság errefelé 1400–1600 m között váltakozik, a legmagasabb hegység, a Hoverla 2061 m magas. A domborzatot az aszimmetrikus lejtők, a jól megmaradt ősi csúcsok, az eljegesedés nyomai és a mély, haránt irányú völgyek jellemzik.

Itt minden természeti komponens – domborzat, éghajlat, talaj, növényzet, valamint a tájak – a vertikális övezetességnek rendelődik alá. Ukrajnában ebben



179. ábra. A Borzsa-havas



180. ábra. A Hoverla



181. ábra. A Petrosz

a természeti övben hull a legtöbb csapadék. A havasokon a nyár rövid és hűvös, gyakoriak az esők és a ködök, időnként akár havazhat is. Télen a csapadék állandó vendég a magas hegységekben. A kiadós havazásokat hóviharak kísérik. A legfontosabb tájakat az erdők alkotják, amelyek a lejtőkön felfelé haladva fokozatosan változtatják összetételüket.

A Poloninai-csornohorai terület középső hegységi tájai nagyon festőiek. Itt találhatóak az Ung, a Latorca, a Borzsa, a Rika (Nagyág), a Tereblja (Talabor), a Terezsva (Tarac), a Fekete- és a Fehér-Tisza mély szorosai, amelyek éles ellentétben állnak a havasok síksági, magasba emelkedő erdőmentes térségeivel (179. ábra). A természeti terület tájai között jelentős kiterjedéssel bír a két vonulatban húzódó Beszkid-komplexum. A nagyobb, déli vonulatot mészkő- és krétaüledék alkotja, amelyek helyenként meredek falú sziklatömbök formájában bukkannak a felszínre. E vonulat legmagasabb csúcsai a Kaminy (852 m) és a Plesza (743 m). A terület hegyei ipari szempontból fontosak, a folyók pedig gazdagok már hasznosított hidroenergetikai erőforrásokban. A természetes legelőkre jut a földterületek 25%-a, a kaszálóknak csaknem a 12%-a, a szántóföld viszont elenyésző mennyiségű.

A **Rahói-csivcsini-Kárpátok** Kárpátalja keleti részében fekszik. Ez a terület magában foglalja a máramarosi és a rahói hegytömböt, valamint a Csivcsini-hegységet (182. ábra). Ez a természeti terület abban különbözik a szomszédaitól,



182. ábra. A rahói hegytömb

hogy jóval idősebb náluk, ugyanakkor alpi domborzatformákkal – éles gerincekkel – is rendelkezik, bár az abszolút magasság nem éri el a 2000 métert. A rahói tömb legmagasabb csúcsa a Pip-Ivan (1944 m) (182. ábra). A tájak közül a középhegységek a leggyakoribbak, az erdőkben lucfenyő, jegenyefenyő, bükk nő. Havasokat csak elvétve találunk. Szántásra alkalmas föld gyakorlatilag nincs. Ezért minden gazdasági tevékenység az erdőkkel függ össze.

A **Vulkanikus-Kárpátok** nevével mintegy jelzi a terület legfőbb domborzatformáját, a vulkanikus vonulatot. A Kárpátoknak ez a része a kainozoikum elején alakult ki a vulkanikus tevékenység következtében és 600–700 méterre magasodik a Kárpátaljai-alföld fölé. Ehhez a területhez tartozik az Ilosvai- és a Szlatinai-völgykatlán. A Vulkanikus-Kárpátok vízellátottsága megfelelő, ebből fakadóan ezen a tájon az alacsony és a középhegységekben tölgy- és bükkerdőket találunk. Az erdőket sok helyen, főleg a völgykatlanokban és a hegyek közötti részeken kivágták, helyüket a vízmosásos területek foglalták el. A számtalan ásványvízforrás és festői szépségű táj szinte kínálta a lehetőséget az üdülők és a turistatelepek építéséhez. A terület számottevő hányadát felszántották. Itt összpontosul Kárpátalja szőlőültetvényeinek közel 90%-a.

A **Kárpátaljai-alföld** a Közép-dunai-alföld részét képezi. A vidék síksági jellegét 400 méteres magasságot is elérő, vulkanikus eredetű dombok teszik változatosá. Az éghajlat meleg és nedves, a januári középhőmérséklet  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a júliusi  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Az erdei-réti tájak vannak túlsúlyban, bár ezen a területen meglehetősen kevés az erdő. A terület erdősültsége napjainkban mindössze 10–15%. Nagyobbik hányadát kaszálók és legelők foglalják el. Nagyon sok a gyümölcsös és a szőlőültetvény is.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az Ukran-Kárpátok határain belül hét természeti területet különböztetnek meg.
- ✦ Mindegyik természetföldrajzi területet a természeti komponensek és a tájak sajátos vonásai jellemzik.
- ✦ Az ember gazdasági tevékenysége következtében valamennyi természeti terület számottevő változáson ment keresztül.

#### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ természeti területek ✦ hegyi tájak ✦ havasok ✦ beszkidék ✦ verhovinák

#### Önellenőrzés

1 A földrajzi nevek felhasználásával készítsétek el az Ukran-Kárpátok egyik természeti területének jellemzését!

3 Mondjátok meg, milyen tényezők alapján határozzák meg az Ukran-

2 Kárpátok természeti területeit!

Mondjátok példákat arra, hogy az egyes területeken melyek a legelterjedtebb tájtípusok!



Soroljátok fel mindegyik természeti területet, és keressétek meg őket a térképen!

## 7. téma A KRÍMI-HEGYSÉG



Földi paradicsomnak, természet alkotta múzeumnak, a Fekete-tenger gyöngyszemének nevezik a Krími-hegységet és a Krím déli partvidékét. E vidék régóta vonzza az embereket, akik nemcsak letelepedtek itt, hanem ihletet is merítettek alkotó munkájukhoz. Kiváló kutatók, költők, írók, festőművészek, köztük Csehov, Puskin, Kocjubinszkij, Leszja Ukrajinka, Ajvazovszkij és mások kedvelték meg az itteni tájakat, műveikben megörökítették a Krími-hegységet és a Fekete-tengert. Napjainkban e természetföldrajzi vidék erőforrásai közül legfontosabbak a gyógyüdülők és a szanatóriumok, a földek, a növényzet, a turisztikai lehetőségek stb. Ezek hasznosítása és a krími földek ésszerű kihasználása érdekében jól kell ismernie a Krím törékeny és sérülékeny természetét mindazoknak, akik itt gyógyító vagy rekreációs tevékenységet folytatnak, házat vagy utat építenek a hegyek között, szőlőt telepítenek vagy illóolajat adó növényeket termesztenek. Ezek az ismeretek rendkívül fontosak a számotokra is. Előfordulhat, hogy éppen idén döntötök úgy, hogy a Krímben fogtok üdülni vagy túrázni.

### 40.§. A természeti feltételek és erőforrások sajátosságai: földrajzi fekvés, tektonikai felépítés, domborzat



#### Földrajzi fejtörő

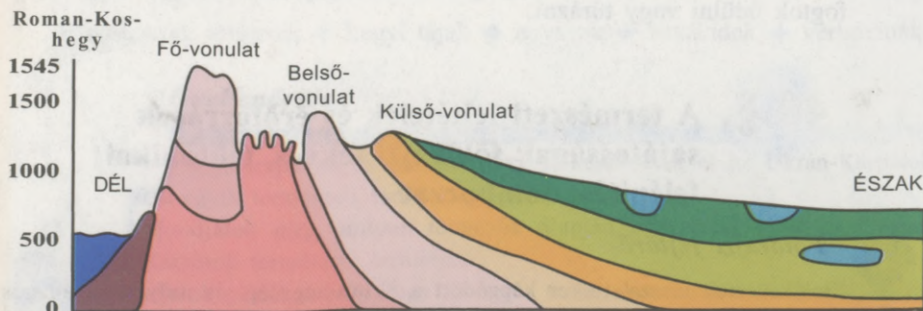
Emlékezzetek vissza, mikor képződött a Krími-hegység, és milyen az átlagos magassága. Gondolkodjatok el, és nevezzétek meg azokat a tájakat, amelyek túlsúlyban vannak a Krími-hegység déli és északi lejtőin.



183. ábra. A Krími-hegység

**Földrajzi fekvés és méretek.** A Krími-hegység a Krím-félsziget déli részében fekszik, egyenlő távolságra van az Északi-sarktól és az egyenlítőtől, ami kiderül földrajzi szélességéből is. A hegység a Fekete-tenger partján húzódik délnyugat-északkeleti irányban, 180 kilométer hosszan a Szevasztopol közelében található Fiolent-foktól a Feodoszija melletti Illja-fokig (183. ábra). A hegyvonulat szélessége eléri a 60 kilométert. E hegyi természetföldrajzi vidék valamennyi természeti komponensét – domborzatát, éghajlatát, talaj- és növénytakaróját, állatvilágát – sajátos vonások jellemzik és a maguk nemében páratlanok Ukrajna területén.

**A Krími-hegység tektonikai alapja.** A Krími-hegység az alpesi gyűrődés fiatal, nagyon mozgékony területéhez tartozik. Ide tartozik az általatok már megismert, nyugatabbra fekvő Alpok és Kárpátok, valamint a keletebbre elhelyezkedő Kaukázus. A Krími-hegység egy olyan óriási gyűrődéses hegység északi része, amelynek déli szárnya tektonikai törései révén a Fekete-tenger szintje alá merült. Ezt bizonyítják a magas sziklás meredélyek is.



184. ábra. A Krími-hegység metszete





185. ábra. Aju-Dag (1), Kara-Dag (2)

A hegység kialakulása még a mezozoikumban kezdődött. Helyét ekkor még tenger foglalta el, amelyből később a gyűrődéses folyamatok révén az első hegyek kiemelkedtek. A gyűrődést aktív vulkanikus tevékenység kísérte. Az akkorra itt kialakult homokkő- és palaretegbe a földkéreg repedésein keresztül benyomult a magma. Egyes részeken csak megemelte az üledékes kőzetek rétegét, de nem érte el a felszín, hanem közvetlenül a felszín alatt kihűlt. Így keletkeztek a **lakkolitoknak** nevezett, hatalmas kenyérre emlékeztető, lekerekedett csúcsú, alacsony hegyek, mint például az Aju-Dag (185., 1 ábra). Az ilyen hegyeket nem véletlenül nevezik kialakulatlan vulkánoknak. Másutt viszont a magmának sikerült a felszínre törnie és így tűzhányók jöttek létre. Így keletkezett a Kara-dagi vulkanikus hegycsoport (185., 2 ábra).

A későbbiekben a külső folyamatok hatására a hegyek felszíne kiegyenlítődtött. Az alpesi gyűrődésben a kiegyenlítődtött hegyek hatalmas tömbökbe tömörültek és felemelkedtek. Egyes részeik elérték az 1000 méteres magasságot. A tömbök mozgása napjainkban is tart, amiről a rendszeresen előforduló földrengések tanúskodnak.

**A domborzat általános képe.** A Krími-hegység három **hegyvonulatból** áll (184. ábra). Az északi, **Külső-vonulat** a legalacsonyabb, fokozatosan síkságba megy át. Ennél némileg magasabb a **Belső-vonulat**. A legmagasabb az északi **Fő-vonulat**. Csúcsai meghaladják az 1000 métert. Az egész Krími-hegység legmagasabb pontja a **Roman-Kos** (1545 m). Jellemző a lejtők élesen megmutató aszimmetriája: a déli lejtők rövidek és meredekek, a déliek hosszúak és lankásak.



186. ábra. A Demerdzsi-jajla (1), a Karabi-jajla (2)

A Krími-hegység Fő-vonulatának nyugati és középső része csaknem összefüggő vonulatot alkot, amelyek abban hasonlítanak egymásra, hogy csúcsaik csaknem teljesen, asztalszerűen laposak és erdőtlenek. Az ilyen csúcsokat **jajláknak** nevezik, ami türk nyelven „nyári legelőt” (186. ábra) jelent. Külalakját és szerkezetét tekintve a legérdekesebb közülük a *Bajdarszka-jajla* (500–700 m), az *Aj-Petri-jajla* (1200–1300 m) jól megfigyelhető csipkézett csúccsal, a *Demerdzi-jajla*, a *Babugan-jajla* (1400–1500 m) stb. A jajlák csúcsának szélessége néhány száz métertől 3–4 kilométerig terjed. A hegytömbök északi lejtőit sok helyen a folyók felső folyásának mély völgyei, kanyonszerű vízmosások tagolják. Különösen érdekes a krími Nagykanyon (187. ábra).



### Érdekes objektumok és jelenségek

**A Krím természeti csodája.** Így nevezik a krími Nagykanyont, amely Ukrajna legnagyobb ilyen jellegű képződménye (187. ábra). Az Aj-Petri-hegység északi lejtőjének mélyén fekszik. E páratlan természeti képződmény elbűvöli az embert zord fenségével. A kanyon meredek falainak magassága eléri a 300–320 métert, a fenék szélessége helyenként 3–5 méteresre szűkül. Minél mélyebben hatolunk be a Nagykanyonba (közel 3 km hosszúságú), annál zordabb lesz a szépsége, és annál nehezebben járhatóvá válik. A kanyon keskeny alján folyik az Auzun-Uzeny nevű kis hegyi folyó. Útját több tucatnyi névtelen vízesés tagolja. A vízesések aljában számtalan üreget vájt a víz, amelyek közül az egyiket „Fiataltó fürdőnek” nevezik. Azt tartják róla, hogy aki megmártózik a vízében, az megszépül és megfiatalodik. Vize rendkívül tiszta, áttetszően kékes színű, a hőmérséklete viszont még a legmelegebb napokon sem haladja meg 9–11 °C-ot.



A kanyon meredek falai

„Fiataltó fürdő”



188. ábra. Karsztos víznyelő  
a Karabi-jajlân



189. ábra. Mészkö-tömb  
Szudak közelében

### Gyakorlati feladat

A domborzati térkép alapján keressétek meg a Krími-hegység jajláit, és jelöljétek be őket a vaktérképen!

A jajlák tömbjeit többségükben mészkő alkotja, ami elősegíti a sajátos karsztos domborzatformák keletkezését. Ezek között találunk kisebb méretű barázdákat, különböző méretű víznyelőket, töbröket és mély, természetes kutakat, valamint grottákat (föld alatti üregeket) és hatalmas barlangokat. A legjellemzőbbek a 200–300 m átmérőjű és több mint 40 m mély víznyelők (188. ábra). Nem ritka, hogy a víznyelők alja barlangba megy át. Ezek közül legnagyobb a 13 km hosszú Cservona-barlang, amelyben folyó és tavak találhatóak.

Alusta közelében a Fő-vonulat északkelet felől keleti irányba fordul, és ezt az irányt tartja egészen az Illja-fokig. Az Alusta és Szudak közötti Karabi-jajlától keletre megváltozik a Fő-vonulat külseje is. Rövid, többségükben mészkő alkotta gerincekre, élesen csipkézett vonulatokra, csúcsos hegyekre tagolódnak, amelyek magasan a völgyek, vízmosások és horhosok által tagolt alacsony hegyek és völgykatlanok fölé emelkednek. Az abszolút magasság 600–800 méterre csökken. Különösen festői szépségű a Szudak közelében található domborzat (189. ábra). A mészkő, az egykori korallzátonyok alkotta tömbök errefelé sziklás hegységeket – Szokil, Alcsak, Karaul-Obu stb. – alkotnak. A Krími-hegység Fő-vonulatát Feodoszija közelében alacsony vonulatok zárják le.

A Fő-vonulat déli lejtőjének alsó részében fekszik a Krím déli partvidéke. Azokon a helyeken, ahol jelentős mértékben átnedvesedett az agyagpala és egyéb kőzetek, földcsuszamlások keletkeznek. Ezek mindenütt előfordulhatnak, de leggyakoribbak a partvidék nyugati részében, ahol a lejtők a legmeredekebbek.

### Probléma



A tenger és a folyók elmosják a partokat, az emberek pedig megbontják és beépítik a lejtőket, ily módon kedvező feltételeket teremtenek a földcsuszamlások kialakulásához. A Krímben nagyon nagy arányban fordul elő ez a jelenség, de a leggyakoribb a telet követő időszakban: házak, utak mennek tönkre, zavar keletkezik a közlekedésben stb. Hogyan vehetjük elejét a földcsuszamlásoknak? Tegyetek javaslatokat arra vonatkozólag, miként előzhetőek meg a földcsuszamlások a Krím déli partvidékén, és hogyan küzdhetőek le a negatív következményeik!



190. ábra. Völgykatlanok a kueszták között

A déli partvidék egyéb részeire a vízmosásoktól, horhosoktól, rövid folyóvölgyektől tagolt eróziós domborzat (191. ábra) a jellemző. A folyók a kanyarulatokban gyakran képeznek szorosokat és vízeséseket. A vízmosások és horhosok lejtőin nagy mennyiségű porhanyós hordalék halmozódik fel, amit nagy esőzések idején magával sodor a lehullott csapadék. Ily módon sárból és kisebb kövekből álló *vízár* alakul ki.

A Krími-hegység Külső- és Belső-vonulatára jellemző a lejtők aszimmetrikus volta, aminek oka abban keresendő, hogy a nagyon kemény kőzetek közé kevésbé kemények ékelődtek be. Ezek könnyen lemállanak és elmosódnak. Az ilyen lepusztult térszíneket *kuesztáknak* (eróziós réteglépcsőknek), a domborzatot pedig *kuesztás domborzatnak* nevezzük (190. ábra). A lepusztulás után megmaradt völgykatlanszerű bemélyedésekben régóta megtelepedtek az emberek. Szimferopol ugyancsak egy ilyen völgyben jött létre a Szalgir folyó völgyében a Belső- és a Külső-vonulat között.

Sokszínűségét és egyediségét tekintve a Krími-hegységet egészében véve a természet igazi kincsesházának tekintik.



191. ábra. Eróziós domborzat

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A Krími-hegység a Krím-félsziget déli részében fekszik és 180 km hosszán húzódik északnyugatról délkeletre.
- ✦ A Krími-hegység alépitménye a mezozoikumból származik, végleges formáját az alpesi gyűrődéses korban nyerte el.
- ✦ Domborzatát három hegyvonulat – Külső-, Belső- és Fő-vonulat – alkotja.
- ✦ A leggyakoribb kis domborzatforma a folyóvölgy, a vízmosás, a horhos, a földcsuszamlás, a különböző karsztformák.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ hegyvonulat ✦ jajla ✦ lakkolit iszappal és apró kövekkel ✦ vegyes vízfolyás ✦ kanyon ✦ kueszták

### Önellenőrzés

1 Magyarázzátok meg, hogy a Krími-hegység melyik részében lehet a jövőben új létesítményeket építeni, embereket letelepíteni, újabb területeket hasznosítani!

2 Hasonlítsátok össze a Fő-vonulat domborzatát nyugaton és keleten! Mi az oka a tapasztalt különbségnek?

3 Mondjátok példákat olyan domborzatformákra, amelyek sajátosságait a kőzetek összetétele határozza meg!

Mondjátok meg, mikor keletkezett a Krími-hegység és domborzatának legfontosabb elemei!

## 41.§. A természeti viszonyok és erőforrások sajátosságai. Természetvédelmi területek. Természeti területek



### Földrajzi fejtörő

Emlékezzetek vissza, milyen földrajzi övekben fekszik a Krími-hegység és a Krím déli partvidéke!

Állapítsátok meg, hogy honnan kapják vizüket a krími folyók, és milyen a vízjárásuk!

**Éghajlat.** Az éghajlati körzetesítés szerint a Krími-hegység a hegyes Krím és a Krím déli partvidékének éghajlati területének határain belül fekszik. Errefelé a hegyvidéki mérsékelt szárazföldi éghajlat dominál, az északi szelektől védett déli partvidéken már szubtrópusi jelleggel bír. A Krími-hegység jóval délibb fekvése miatt Ukrajnában nyáron itt a legnagyobb a sugárzási mérleg és a legmagasabb a hőmérséklet. Ugyanakkor a tenger közelsége folytán enyhe lesz az éghajlat, ami jól érezhető télen, amikor az éves csapadékmennyiség jelentősebb része képződik. Minden évben havazik, ugyanakkor állandó hótakaró nem képződik.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz éghajlati térképe alapján állapítsátok meg a Krími-hegység és a déli partvidék legfontosabb éghajlati mutatóit.



192. ábra. Szélirányt mutató fakorona a Karabi-jajlán, a gyakori erős szelekről tanúskodik

A Krími-hegységben, a Kárpátokhoz hasonlóan, megmutatkozik a magassági éghajlati övezetesség: a magasság növekedésével 100 méterenként a sugárzási mérleg átlagosan  $25 \text{ MJ/m}^2$ -rel, a levegő hőmérséklete pedig  $0,65 \text{ }^\circ\text{C}$ -kal csökken. A magassággal együtt növekszik a szél erőssége. A  $15 \text{ m/sec}$ -ot meghaladó sebességű szél évente 80–85 napon keresztül fúj a hegyekben. Voltak olyan esztendőök, amikor a Krím legszelesebb helyének tartott Karabi-jajlán 154 napig, az Aj-Petrin (192. ábra) pedig 125 napig süvített a szél. Előfordulnak a Krímben  $30 \text{ m/sec}$ -ot meghaladó szélesebbségek (orkánok) is. Ezek akkor keletkeznek, amikor huzamosabb ideig északkeleti irányú viharos szelek tombolnak.



### Érdekes objektumok és jelenségek

**A hófaló.** A Krími-hegységben gyakran megfigyelhető egy olyan jelenség, amikor a vastag hórétegből nagyon kevés víz keletkezik. Ez akkor fordul elő, ha a fön idején gyorsan olvad a hó. Főnszél abban az esetben alakul ki, amikor a légtömegek átbuknak a Fő-vonulaton és leáramlanak a tengerig. Eközben a levegő hőmérséklete nagyon gyorsan  $18\text{--}20 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra emelkedik, a relatív páratartalom viszont  $30\%$ -ra, vagy az alá csökken. A száraz és meleg levegő vízképződés nélkül elnyeli az olvadó hó nedvességtartalmát.

**Belső vizekben** a Krími-hegység nem nagyon gazdag, aminek az az oka, hogy viszonylag kevés a csapadék, hosszú és száraz a nyár, gyakran előfordulnak a vízben oldódó kőzetek. A folyóhálózat megoszlása egyenlőtlen. A hegyekben  $600\text{--}1000$  méteres magasságban található azoknak a forrásoknak a zöme (193. ábra), amelyekből a csermelyek és folyók veszik az eredetüket; ezért itt sűrűbb a folyóhálózat ( $0,7\text{--}1,0 \text{ km/km}^2$ ). Keleten ennek csaknem fele a folyóhálózat sűrűsége.



193. ábra.  
Mesterséges víztározó (1)  
és forrás (2) a Krími-hegységben



## Mai tények

**Szent vizek.** A Krími-hegységben a források neve gyakran „aj”-jal kezdődik, ami türk nyelven szentet jelent. Ez nem a véletlen műve, mivel az emberek ősidők óta istenítették a vizet, mély tisztelettel adóztak neki. Erről tanúskodik az a tény is, hogy errefelé minden forrást nyilvántartásba vettek. Számuk 2605, éves vízhozamuk meghaladja a 300 millió m<sup>3</sup>-t. Igaz, a források többségének kicsi a hozama. Ugyanakkor közülük 19-re esik a Krími-hegység felszín alatti vizeinek csaknem 64%-a. Ezek a nagy források táplálják a folyókat akkor, amikor gyakorlatilag nincs csapadék. A hegység déli lejtőin és a Krím déli partvidékén jóval kisebb a nagy források száma. A legbövizűbb források biztosítják az ivóvizet az üdülők és a helyi lakosság számára.

A hegységi típusú folyók medencéje nem nagy területű, hosszúságuk és vízhozamuk ugyancsak jelentéktelen. A felszíni vizek folyásirányától a folyókat három csoportba sorolják: a Krími-hegység északnyugati lejtőinek folyói (Alma, Kacsza, Belbek stb.); a Krím déli partvidékének folyói (Ucsanszu, Derekojka, Ulu-Uzeny stb.); a Krími-hegység északi lejtőinek folyói (Szalgir, Mokrij Indol stb.). Vízállástó gyanánt a jajlák felszíne szolgál.

A krími folyók vegyes táplálásúak. A víz utánpótlását az eső és a felszín alatti vizek biztosítják. A legmagasabb vízállás más-más időszakban figyelhető meg a folyók különböző csoportjainál. Az északnyugati lejtők folyóin december-júliusban bármelyik helyen előfordulhat maximális vízállás. A déli partvidék folyóin a legmagasabb vízszint december-áprilisban, az északi hegyoldalakon február-áprilisban fordul elő. Ezzel szemben a folyók vízjárása számottevő mértékben módosult a víztározók és az öntözéshez szükséges vízkivételi rendszerek miatt. A krími folyókon és az ideiglenes vízfolyásokon 15 víztározót hoztak létre, amelyek több mint 200 millió m<sup>3</sup> vizet fogadnak magukba (193. ábra).

A Krími-hegységre jellemző, hogy jelentős mennyiségű felszín alatti víztartalékkal rendelkezik, ami források formájában tör a felszínre (193. ábra).

A **Krími-hegység** és a Krím déli partvidékének növénytakarója igen változatos képet mutat. A hegyekben több mint 2200 növényfajt találunk, amelyek között számos endemikum van. (Idézzétek fel a nevüket!) A déli partvidéken a parklétesítmények a gyakoriak, ahol ciprusok, pálmák, platánok, magnóliák nőnek, de előfordul itt a szamócafa is (194. ábra).



194. ábra. Szamócafa (1)  
és magnólia (2)



## Történelmi visszpillantás

A Krími-hegység déli partvidéki tájának elidegeníthetetlen zugai. Itt dekoratív parkokat és kerteket találunk, amelyek még a XIX. sz. elején jöttek létre az orosz cárok és az arisztokrácia nyári rezidenciái körül. Közülük a legnagyobb a livádiai (127 ha) és az alupkai (közel 40 ha) park, valamint a nyikitai botanikus kert (280 ha). Az első kettő magát a tájat utánozza, figyelembe veszi annak sajátosságait, nagy hozzáértéssel párosítja a vadon növekvő fákat az egzotikus növényekkel. A leggyakrabban olasz és helyi fenyővel, valamint cédrussal, platánnal és más fafajtákkal találkozhatunk. A nyikitai botanikus kertben található összes fa és cserje fajainak és válfajainak a száma meghaladja az 1500-at. Ezt a rengeteg növényt három parkra osztották fel. Az előző két parktól eltérően itt nem a tájba illeszkedő, hanem a dekoratív kompozíciók dominálnak.



Fecskefarkú lepke



Pinty



Olajbarna haragossikló

195. ábra. A Krím állatvilága

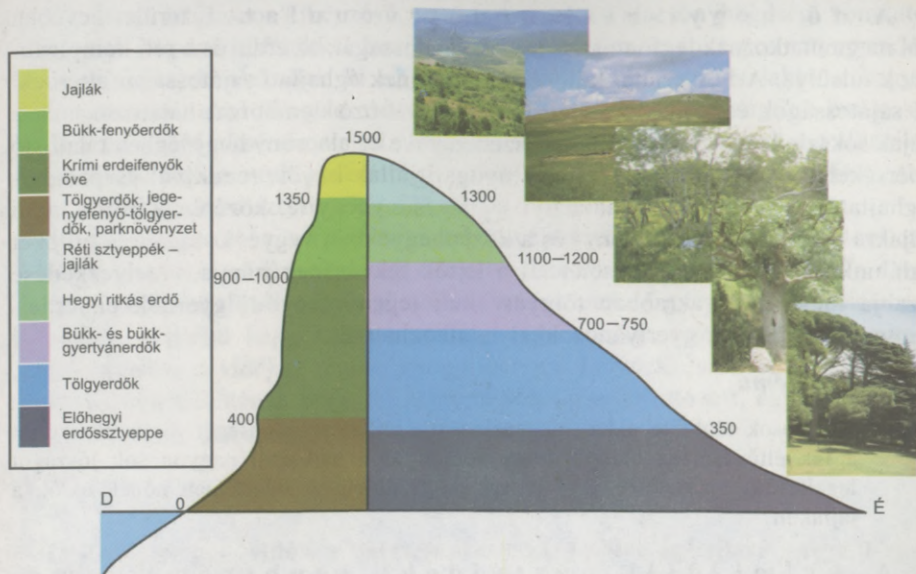
A Krími-hegység állatvilága gazdag erdei állatfajokban, amelyek között megtaláljuk a krími szarvast és az özet. Rajtuk kívül él itt vaddisznó és muflon, bár az utóbbiak egyedszáma igen alacsony. A krími erdőkben kevés a madár, ezért szinte soha nem hallunk erre felé madárzsivajt. Előfordulnak harkályok, cinegék és fekete fejű szajkók endemikus fajai, valamint feketeterigók, pintyek (195. ábra), vadgerlék. A Krím déli partvidékét csúszómászók lakják, köztük a krími gekkó, leopárdsikló és olajbarna haragossikló (195. ábra). A rovarok közül nagyon sok a kabóca, a moszkító, a krími futrinka, a fecskefarkú lepke (195. ábra) stb.

**Magassági övezetesség.** A Krími-hegységre jellemző a talaj- és a növénytakaró magassági öveződése (196. ábra). Az előhegyeket csernozjomos-kavicsos talajon sztyeppe növénytakaró borítja. A sztyeppe vidékeket tölgyerdők váltják fel a gyepes-meszes talajon. A Krím déli partvidékén barna talajon száraz erdők és csaltosok nőnek. A hegyoldalakat barna erdei talajon főleg tölgy- és bükkerdők borítják. A jajlák csúcsain hegyi-réti talajon a réti-sztyeppe növényzet dominál.

**Természetvédelmi objektumok.** A Krím természetének gazdasági hasznosítása következtében számottevő mértékben megváltozik a talaj, a

növényzet, az erdei vadak életkörülményei. A természetes tájakat felváltják az antropogén tájak. Valamennyi természeti komponens és természeti komplexum védelemre és ésszerű módon történő hasznosításra szorul. Ennek érdekében a krími hegyvidéken közel 120 természetvédelmi területet hoztak létre, amelyek megtalálhatóak mindhárom természeti területen.





196. ábra. A Krími-hegység magassági övezetessége

Az előhegységben csaknem 30 természeti objektumot nyilvánítottak védetté. Találunk közöttük 12 tölgyligetet, a Mangul-Kale maradványhegyet, a Belbek- és a Kacsini-kanyont, néhány olyan barlangot, amelyek egykoron a paleolitikumban élt ember lakhelyeül szolgáltak stb. A Fő-vonulat védett tájai között mintaként szolgálhat a Jaltai Hegyi Erdei Védett Terület, a Krími Nagykanon Ideiglenesen Védett Terület, az Aj-Petrin található védett bükkligetek stb.

A déli partvidéken a jelentős természeti emlékek közé tartozik a Martyan-fok és a Kara-Dag Védett Terület. Ezenkívül védelem alatt áll még 27 táj és 15 partszakasz. E területen az ember és a természet harmonikus együttélésének kiváló példájául szolgálnak a több mint 1000 ha kiterjedésű parkok, amelyek közül tizenhetet a parképítő művészet emlékévé nyilvánítottak.

**Természeti területek.** A tájak összetételét figyelembe véve a krími hegyvidéken három területet különböztetünk meg. Ezek a következők: előhegyi sztyepei terület, fő hegyi-régi-erdei vonulat, krími déli partvidéki szubtrópusi mediterráneum.

Az **előhegyi erdőssztyepei terület** kiterjed a belső és a külső kuszta vonulatra és a vonulatok között húzódó bemélyedésekre. Az előhegyek éghajlata félig aszályos, meleg, a telek enyhék. A talajtakaró vegyes összetételű. Errefelé a legelterjedtebbek az előhegyi csernozjomok és a gyepes-meszes talajok, délnyugaton barna talajok is előfordulnak. A legfontosabbak a *kuszta sztyepei* területek, amelyeket az ember mezőgazdasági művelés alá vont (napjainkban itt szőlőt termesztenek), valamint a *kuszta erdőssztyepei*, *erdei kuszta* területek. A leginkább hasznosítottak a vonulatok közötti lankás, dimbes-dombos bozótos sztyepei tájak. Itt található a települések többsége, van vasút és műút. A Belső-vonulatban akadnak még alacsonyhegyi erdei tájak, a folyóvölgyekben pedig völgyi-teraszos tájak.

**A fő hegyi-réti-erdei vonulat.** E terület nevében jól megmutatkoznak legfontosabb tájbéli sajátosságai: az erdei és a réti komplexumok túlsúlya. A Fő-vonulat különböző részeinek éghajlati sajátosságai eltérőek. E sajátosságok és a nyugat-keleti irányban változó domborzat határozta meg a tájak sokszínűségét. Az éghajlat egészében véve az alacsony hegységben található mérsékelt forró félig nedvestől a nyugati jajlák hűvös, rendkívül csapadékos éghajlatáig váltakozik. Valamennyi táj alacsonyhegyire, középhegyire és jajlái tájakra tagolódik. Az alacsony- és a középhegyekben vegyes összetételű erdőket találunk. A faállomány összetételét a lejtők fekvésének iránya, elhelyezkedése szabja meg. Leggyakrabban tölgyesekkel, jegenyefenyő-tölgyerdőkkel, erdeifenyvesekkel, bükk-gyertyánosokkal találkozhatunk.

### Probléma



A tudósok többféle okkal magyarázzák a jajlák erdőtlenségét. Egyesek szerint a fák eltűnését az okozta, hogy hosszú időn keresztül nagyon sok jószágot legeltettek. Szerintetek milyen természeti feltételek miatt nem nőnek erdők a jajlákon?

**A krími déli partvidéki szubtrópusi mediterráneum** mint természeti terület egybeesik a Fő-vonulat déli oldalának tengermelléki tájövélével. A terület domborzatában a mély folyóvölgyek, vízmosások és horhosok által tagolt alacsonyhegység dominál. Az éghajlat a mediterrán éghajlattípus jegyeit viseli magán: nyugaton forró száraz, a tél mérsékelt meleg, keleten nagyon száraz, a tél pedig nagyon enyhe. A leggyakrabban előforduló tájak sziklásak. A terület legfontosabb tájai az alacsonyhegységek, a ritkás erdők reliktum jegenyefenyvesekkel-erdeifenyvesekkel, a csuszamlásos alacsonyhegységek jegenyefenyvesekkel-tölgyesekkel, a lejtős, erősen tagolt alacsonyhegységek ritkás jegenyefenyő-erdőkkel és tölgyes-pisztáciás bozótossal



197. ábra. Levendula-ültetvény

198. ábra. Pistácia

(198. ábra), a teraszos kiképzésű, lejtős síkságok és alacsonyhegységi vonulatok ürmel és pázsitfűfélékkel benőtt és árvalányhajas, csenkeszes sztyepekkel. Sajátságos tájak alakultak ki az Aju-Dag, a Kasztel és más lakkolit hegyek határain belül, ahol főleg lomblevelű erdők és tölgyes szárazságtűrő bozótosok nőnek örökzöld aljnövényzettel. Jellegzetes külső képet mutatnak a vulkanikus tenger mellék alacsonyhegységi tájai, az olyanok, mint például a Kara-Dag, ahol ritkás tölgyesek és sztyepek találhatók.

A különleges éghajlati feltételek lehetővé teszik, hogy e természeti területen illóolaj-tartalmú növényeket, egyebek mellett rózsát, levendulát (197. ábra), zsályát, valamint kiváló minőségű szőlőt termesszenek. A gyógyhatású éghajlatnak, a festői szépségű hegyeknek, a meleg tengernek, az egzotikus növényeknek köszönhetően e vidéket régóta gyógyító erejű helynek és az aktív rekreációs tevékenység vidékének tekintik. Nagyon sok táj megváltozott, egyesek teljesen átalakultak az antropogén tevékenység hatására.

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A krími hegyvidék a mérsékelt szárazföldi éghajlatú hegyi Krím éghajlati területein és a mediterrán éghajlati jegyeket felmutató déli partvidék éghajlati területén fekszik.
- ✦ A krími folyókat három csoportba osztják: a Krími-hegység nyugati lejtőinek folyói; a Krím déli partvidékének folyói; a Krími-hegység északi lejtőinek folyói.
- ✦ A Krími-hegységet a talaj- és növénytakaró magassági öveződése jellemzi.
- ✦ A tájak összetételét tekintve a hegyi Krímen három terület – előhegyi erdősztyeppést, a fő hegyi-réti-erdei vonulatot, a krími déli partvidéki szubtrópusi mediterráneumot – különböztetnek meg.
- ✦ A krími hegyvidéken közel 120 természetvédelmi területet hoztak létre.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ orkánok ✦ főszelek ✦ tájak ✦ a kert- és parképítő művészet tájai

### Önellenőrzés

1 Tegyetek javaslatokat arra vonatkozóan, hogy a természetvédelmi területek létrehozása nélkül hogyan óvható meg a krími hegyvidék páratlan természetvilága!

3 Magyarazzátok meg, hogyan változna meg a Krím éghajlata, ha nem lennének hegyek, vagy ha a hegyek nem nyugat-keleti, hanem észak-déli irányban feküdnek!



2 Milyen szerepe van a hegységi Krím felszíni és a felszín alatti vizeinek a tájak alakításában és az ember élettevékenységében?

Nevezétek meg a hegységi Krímben a magassági öveződés szerint a talaj- és a növénytakaró fajtáit!

## 8. téma

# AZ UKRAJNA PARTJAIT MOSÓ TENGEREK TERMÉSZETI KOMPLEXUMAI

Országunknak minden lehetősége megvan ahhoz, hogy tengeri hatalom legyen, hiszen két tenger – a Fekete-tenger és az Azovi-tenger – is mossa a partjait. Ezek a tengerek híresek a partjaikon található napsütötte strandokról, turistatelepepekről és üdülőkről. Az üdülőhely szerencsés megválasztása érdekében mindenkinek tudnia kell jól eligazodni e tengerek természeti sajátosságait illetően. A tengerfenék domborzatának, az áramlások sajátosságainak és a víztömegek egyéb tulajdonságainak ismerete azok számára nélkülözhetetlen, akik a tengeri hajókat vezetik. Bízhatnak-e a halászok nagy fogásban abban az esetben, ha nem tudják, hogy a tengermedence melyik részében vannak a nagy halrajok. Közvetlenül a tengeren sok tudós – éghajlatkutató, hidrológus, zoológus, botanikus – dolgozik, akik műszereikkel és laboratóriumokban tanulmányozzák a tengerek természeti sajátosságait.

## 42.§. A Fekete-tenger természetföldrajzi jellemzése



### Földrajzi fejtörő

A 6. és a 7. osztályokban tanult földrajz alapján emlékezzetek vissza, milyen domborzatformák találhatóak az óceánokban és a tengerekben, mi az óceáni víztömeg, és annak milyenek a tulajdonságai!

Magyarázzátok meg, miért nevezik a Fekete-tengert beltengernek! Mit tudtok a Fekete-tengerről?



199. ábra. A Fekete-tenger partvidéke

**Földrajzi fekvés, méretek, partvonal.** A Fekete-tenger az Atlanti-óceán medencéjének beltengere, amely déli irányból mossa Ukrajna partjait (199. ábra). (Az atlaszban található térkép alapján állapítsátok meg, milyen országok fekszenek a tenger partján!) A Fekete-tengert az óceánnal több tenger és tengerszoros köti össze: a Boszporusz a Márvány-tengerrel, a Dardanellák a Földközi-tengerrel, amely pedig a Gibraltári-szoroson keresztül már közvetlenül kapcsolódik az óceáni víztömegekhez. Keleten a Fekete-tengert a Kercsi-szoros köti össze az Azovi-tengerrel.

A tenger földrajzi fekvésének ilyenét sajátosságai lényegesen rányomták bélyegüket a természeti sajátosságaira: a víz sótartalmára, hőmérsékletére, a víztömegek mozgására és az áramlások kialakulására.

A Fekete-tenger területe 422 ezer km<sup>2</sup>, víztömege 547 ezer km<sup>3</sup>, átlagos mélysége 1271 m, legnagyobb mélysége 2245 m. A legnyugatibb és a legkeletibb pontjai között a távolság nagyobb, mint a legészakibb és a legdélibb között. A 4090 km hosszúságú partvonala gyengén tagolt. Ukrajna legnagyobb félszigete a *Krim-félsziget*, legnagyobb öblei a *Kalamita-*, a *Dzsarilgai-*, a *Karkinyiti-* és a *Feodoszijai-öböl*. Szigete ugyancsak kevés van. Ezek a következők: *Zmijinij (Kígyó-sz.)*, *Dzsarilgacs* és *Berezany*. Találhatunk itt a víz által összehordott homokpadokat is. Ukrajna területén több nagy folyó is torkollik a Fekete-tengerbe. (Emlékezzetek vissza, melyek ezek!) Ezek számottevő mértékben kihatnak a tenger víztömegeinek sajátosságaira.



### Történelmi visszapillantás

**Mikor kezdték a tengert feketének nevezni?** Sok emberben felvetődik ez a kérdés. Úgy vélik, hogy ezt a nevet a tengernek az ókori görögök adták, akik még jóval időszámításunk előtt elkezdték Szkítia partjainak a meghódítását. Egy másik elképzelés szerint azok a meotiszi törzsek nevezték feketének, amelyek a szkíták előtt éltek Ukrajna déli területén. A meotok nyelven a tengert Temarunnak nevezték, ami Fekete-tengert jelent. A szkíták Asheánnak hívták. E szó annyit jelent, hogy sötét, fekete.

**A medence és a fenékdomborzat felépítése.** Az Ukrajna partjait mosó tengerek természeti komplexumait a Fekete-tenger a Thétisz nevű ősóceántól kapta, amely 30–40 millió évvel ezelőtt hullámzott a mostani tenger helyén. Később ebből alakult ki a sós Szarmata- és Meotiszi-tenger, valamint az édesvízű Pontuszi-tenger.

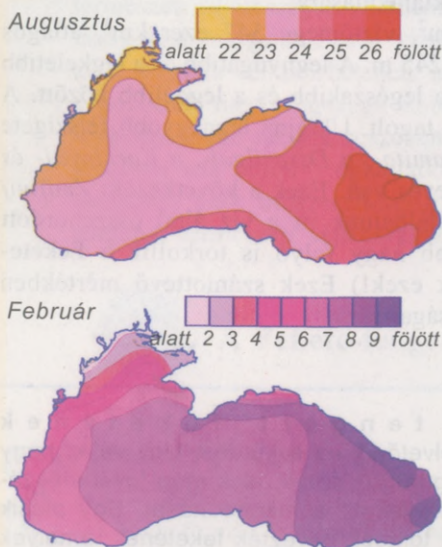
Később, 500 ezer évvel ezelőtt itt volt az ősi euxinusi medence, amely össze volt kötve a Földközi-tengerrel. Feltételezések szerint a Fekete-tenger e medence maradványa, ezért a tisztelet jeléül *Pontus Euxinus*nak (vendégszerető tengernek) nevezik. A most ismert Fekete-tenger mindössze 7000 éves, ami földtörténeti szempontból nagyon rövid időnek számít. A tengermedence területén számottevő felemelkedés nem volt tapasztalható, ez az egykori óceán földkérgének tartósan lesüllyedt része.

A Fekete-tenger az alpesi gyűrődés mozgékony területeinek határain belül fekszik, alkotórészei között egyaránt megtaláljuk a kontinentális és az óceáni földkérget. A fekete-tengeri árok alá benyomult a szomszédos hegyvidékek gyűrődéses képződményeinek folytatása. A tengermedence csaknem teljesen sima, túlnyomórészt meszes iszap és agyag borítja. A kontinentális lejtőn a felszínre nyomul az alapközet, lábánál pedig megfigyelhetők a víz alatti földcsuszamlások nyomai.

**Éghajlat és víztömegek.** A Fekete-tenger éghajlati sajátosságait az határozza meg, hogy nagyobbik része a szubtrópusi éghajlati övben, északi része pedig a mérsékelt övben fekszik. A tél meleg és nedves, a nyár száraz és forró. Nyáron gyakran fordul elő forgószél.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz éghajlati térképe alapján határozzátok meg, hogyan változik a hőmérséklet és a csapadékmennyiség a Fekete-tenger vízterülete felett!



200. ábra. A felszíni vizek hőmérséklete (°C)

A víztömegek hőmérséklete a terület általános éghajlati feltételeitől függ. Ezért a Fekete-tenger felszíni vízrétegeinek hőmérséklete nem egyenletes az év folyamán (200. ábra). Nyáron +24...+26 °C, a sekély vizű öblökben viszont elérheti a +27...+29 °C-ot. A felszíni vízrétegek átlaghőmérséklete télen +8...+9 °C, kivéve az északnyugati és az északkeleti részeket, ahol hideg teleken a tenger befagy. A történelmi feljegyzésekből tudjuk, hogy a tenger valamikor, 401-ben, 660-ban, 716-ban és 739-ben teljesen befagyott. Manapság viszont vannak olyan meleg telek, amikor a víz még Odeszánál sem fagy be.

A hőmérséklet-ingadozás 150 méteres mélységig tapasztalható, ennél mélyebben már csaknem állandó (+8,6...+9,1 °C).

A Fekete-tenger átfolyó vízü tenger, ezért sótartalma csupán fele az óceáni víz sótartalmának. A felszínen a sótartalom 18‰, a fenék közelében eléri a 20‰-ét. Északnyugaton, ahol a legnagyobb mennyiségű édesvíz folyik a tengerbe, a sótartalom nem haladja meg a 15‰-ét. A fekete-tengeri medence felhígult, tehát könnyebb fajsúlyú vize hatalmas áramlatként a Boszporusz-szorosba folyik. A szoroson keresztül mintegy 400 km<sup>3</sup> víz kerül a Fekete-tengerből a Földközi-tengerbe. Az átfolyás akár teljesen édesvizűvé is tehetné a Fekete-tenger vizét, ha nem lenne a Márvány-tengerből a Fekete-tenger felé mozgó ellenáramlat. E mélyben folyó víztömegek sósabbak és nehezebbek. Évente csaknem 200 km<sup>3</sup> víz kerül vissza a Fekete-tengerbe.

A Fekete-tenger víztömegei mintegy kétszintűek. Az első szintet a felszíni víztömegek képezik. 150–200 métertől a fenéig helyezkedik el a második szint, amelynek rétegei jelentős mennyiségű mérgező gázt, kénhidrogént tartalmaznak.

### Probléma



Sok tudományos feltételezés létezik azzal kapcsolatban, hogy miként keletkezett a kénhidrogénes víz holt rétege. Az egyik elképzelés szerint e jelenségnek az oka, hogy nem megfelelő a víztömegek függőleges mozgása, ami csak 100–125 méteres mélységig érezteti hatását. Egy másik elképzelés szerint a kénhidrogént baktériumok állítják elő. Magyarazzátok meg, mi az összefüggés a víztömegek mozgása és a baktériumok tevékenysége között a kénhidrogénes vízréteg kialakulásában! Szerintetek mi lesz a további sorsa ennek a vízrétegnek a Fekete-tengerben?

A tenger vízszintje nem állandó, amiben szerepük van a beléjük torkolló folyóknak, a dagálnak és az apálynak, a vízszint-emelkedést, illetve csökkenést okozó szeleknek stb. Az ár-apály hatására átlagosan 8 cm-t tesz ki a vízszint ingadozása. A szelek által előidézett szintingadozás meghaladja a 40–60 cm-t, az északnyugati partoknál pedig az 1,5 métert is. A hullámképződést a Fekete-tengeren a ciklonok okozzák (201. ábra). Télen és vihar idején 5–6 m, időnként pedig akár 10–14 méter magas hullámok is keletkeznek.

**Élet a tengerben.** A felgyülemlett kénhidrogén miatt a tengerben minden élet az oxigénben gazdag felső vízrétegben koncentrálódott (202. ábra). A vízben kevés a plankton, ezért szegényes a halak fajállománya. A leggyakrabban előforduló hal a szardella, a sztavrida, a sprottni, a makrélá, a pérhal, a tonhal, amelyek ipari jelentőséggel bírnak. A reliktum halfajok közül megtalálható a viza, a tokhal, a söregtok és a hering. A zöld- és a barnamoszatok között tengeri sünök és kagylók, a part menti fenékhomokban rákok, puhatestűek, lepényhalak élnek. A tengeri növényzet között garnélarákok, túhalak és csikóhalak találhatók. Ennél mélyebben fésűshalak és osztrigák, még mélyebben tengeri szivacsok, kagylók és vörösmoszatok élnek. A kénhidrogénes réteghez legközelebb különleges puhatestű fajok tenyésznek.



201. ábra. A Fekete-tengeren megszokott jelenség a nagy hullámok kialakulása



202. ábra. Élet a Fekete-tengerben

A tengerben különböző delfinfajok élnek. A legelterjedtebbek közülük a következők: a 40–60 kg tömegű, 2 m hosszú közönséges delfin, a 350 kilogrammot is elérő, 3,3 m hosszúságú palackorrú delfin, valamint a 20–30 kilogrammos, 1,2 m-es barna delfin. Akadnak a tengerben ragadozók is, a többi között a tüskés cápa. A Fekete-tenger medencéjében összesen az állatvilág közel 180 faja él.

**A tengermedence hasznosítása és védelme.** A Fekete-tenger talapzatán kőolaj- és földgázlelőhelyekre bukkantak. A Krím-félsziget nyugati partvidékén figyelemre méltó a mangán- és vasérc. A tenger medencéjében nagy készletek vannak építőhomokból. A sekély vízben kimeríthetetlen készletek találhatóak az építőanyagként hasznosítható kagylós mészkőből (203. ábra), valamint mészből, amit a cukorgyártásban, a baromfitenyésztésben alkalmaznak. A Fekete-tenger felsorolt és sok más erőforrásainak a fokozott kiaknázása komolyan veszélyezteti a tengervíz tisztaságát.

A Fekete-tenger nagy szerepet játszik a belföldi és a külföldi szállításban. Itt találhatóak Ukrajna legnagyobb kikötői: Odesza, Illicsvszk, Pivdennij, Mikolajiv, Herszon, Szevasztopol, Jalta, Feodoszija, Kercs. A tenger szállítási útvonalként történő hasznosítása ugyancsak komolyan veszélyezteti a víz minőségét.



A Fekete-tenger Ukrajnában a rekreációs tevékenység, az üdülő- és szállodaépítés fontos területe, ami egyúttal azt is jelenti, hogy ezek a komplexumok szennyvizet juttatnak a tengerbe.

A tenger partvidékének nagyfokú hasznosítása, a szennyvíz levezetése a tengerbe, a folyók édesvízhozamának csökkenése rontja a Fekete-tenger ökológiai helyzetét. A tenger északnyugati részében gyakorta van *halpusztulás*, amikor megbomlik a víztömegek hő- és sóháztartása, megváltozik az élő szervezetek fajállománya, növekszik a plankton biomasszája stb. Mindemellett például intenzíven szaporodnak a medúzák, az ázalékállatkák, viszont csökken a delfinek száma, hal-fajok tűnnek el.

A Fekete-tenger biológiai erőforrásainak megújítása érdekében be kell tartani a halászati előírásokat, új technológiákat kell alkalmazni a tengervíz megtisztítására. A tengeri erőforrások megőrzésének és gyarapításának fontos iránya az értékes halfajok, puhatestűek akklimatizálása és mesterséges tenyésztése, ennek érdekében ésszerű *tengergazdálkodást* kell folytatni.



203. ábra. Az építőanyagként használt kagylós mészkő

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A Fekete-tenger egy ősi tengeri medence maradványa az alpesi gyűrődés határai között; medencéjének alja csaknem teljesen lapos.
- ✦ A tenger éghajlatának sajátosságait az határozza meg, hogy nagyobbik része a szubtrópusi éghajlati övben, északi része pedig a mérsékelt övben fekszik.
- ✦ A felszíni vízrétegek a Fekete-tengerből a Boszporusz irányába, a fenékhez közeledek pedig az ellenkező irányban mozognak.
- ✦ A tenger 150–200 méter alatt kénhidrogénnel szennyezett.
- ✦ A tengerben az élet a felső vízrétegben összpontosul.
- ✦ A Fekete-tengert védeni kell a szennyezéstől, biológiai erőforrásait meg kell újítani.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ sótartalom ✦ víztömegek ✦ tengeráramlatok ✦ ellenáramlat ✦ öblök ✦ szorosok ✦ szigetek ✦ félszigetek ✦ halpusztulás ✦ plankton

## Önellenőrzés

234



1 Mondjátok meg, milyen következményekkel jár a Fekete-tenger szennyeződése, és ez milyen hatással van a kénhidrogén-réteg határára!

2 Magyarazzátok meg a víz körforgásának sajátosságait a Fekete-tengerben! Mondjatok olyan példákat a Fekete-tenger természeti sajátosságaira vonatkozóan, amelyek a világoceánhoz való tartozását bizonyítják!

3 Soroljátok fel a Fekete-tenger partvonalának elemeit, és írjátok fel őket a vaktérképre!

## 43.§. Az Azovi-tenger természetföldrajzi jellemzése



## Földrajzi fejtörő

Ukrajna hegy- és vízrajzi térképe segítségével nevezzétek meg az Azovi-tengerhez legközelebb eső tengert!

A korábban tanultak alapján emlékezzetek vissza, hogyan keletkeznek az öblök és a limánok!

**Földrajzi fekvése, méretei, partvonala.** Az Azovi-tenger a Fekete-tengerhez hasonlóan az Atlanti-óceán beltengere (204. ábra). Aki messziről látja, gúnyosan kérdezi: „Ez talán tenger?”

A Fekete-tengert leszámítva az Azovi-tenger nagyon messze esik az óceáni medencétől, még inkább magától az óceántól. E nagy távolság fontos szerepet játszott sajátos természeti feltételeinek kialakulásában.



## Történelmi visszapillantás

**Az első tudósítások a tengerről.** Első ízben Anaximandrosz említi (Kr. e. V. sz.), ami azt igazolja, hogy az ókori görögök jártak az Azovmelléken. Ismeretes, hogy időszámításunk elején a rómaiak, a bizánciak, a szlávok hajóztak az Azovi-tengeren. A kijevi fejedelmek későbbi hajóútjai arról tanúskodnak, hogy részletes leírással rendelkeztek az Azovi-tengerről. Amint a tmutarakanyi kő felirata tudatja, 1068-ban Gleb fejedelem még méréseket is végzett a befagyott tengeren Tmutarakany és Korcsev (a mai Kerics) között.



204. ábra. Az Azovi-tenger partvidéke

3.  
R  
É  
S  
Z

Van olyan elképzelés, hogy az Azovi-tenger az egykoron a Fekete- és a Kaszpi-tengert összekötő szorosok rendszerének maradványa. Lehet, hogy ezért is a világ legkisebb tengere, mindössze 39 ezer km<sup>2</sup>, azaz hatszor kisebb a szomszédos Fekete-tengernél. Az Azovi-tenger legnagyobb mélysége mindössze 15 méter, ami 160-szor kisebb a Fekete-tengerben mért maximális mélységnél. Átlagos mélysége 6–7 m. A kis mélység és terület mellett a víztömeg sem számottevő, 256 km<sup>3</sup>, ami 2100-szor kevesebb, mint a Fekete-tenger víztömege.

Az Azovi-tenger sajátos partvonallal rendelkezik (205., 206. ábra). Északon több földnyelv sorakozik: a *Birjucsij-sziget*, az *Obiticsna*, a *Bergyanszka stb.* Nyugaton a 110 kilométer hosszúságú, észak-déli irányban húzódó *Arabat-földnyelv (Arabatszka sztrela)* néven ismert zátonysor választja el a tengert a Szivas-öböltől. Keleti partjai alacsonyak, mocsarasak, a déliek sem magasak, de tagoltak. A tengernek sok az öble és a limánja. A legnagyobb a *Taganrogi*-, a *Tyemrjuki*-, a *Bergyanszki*-, az *Obiticsna*-, az *Arabatszka*-, a *Kazantipi-öböl* (205. ábra). A limánok közül a legnagyobb a *Molocsnij*- és az *Utljuti-limán*. Ukrajnában egyebek között a következő kisebb folyók viszik vizüket az Azovi-tengerbe: *Lozuvatka*, *Obiticsna*, *Berda*, *Kalmiusz*.

**A tengermedence felépítése és a fenékdomborzat.** Az Azovi-tenger egy ősi tengermedence helyén jött létre. Medencéje lapos aljú tányérra emlékeztet. Mélysége egyenletesen növekszik a medence közepéig. A tenger geológiai felépítésében három fő elemet különböztet meg: az Észak-azovi-süllyedék, az Azovi-zátonysor, a Dél-azovi-süllyedék. A Dél-azovi-hajlat a Kelet-európai- és a Szkíta-tábla határán jött létre. Az Azovi-zátonysor a Szkíta-tábla alépitményének felemelkedése következtében keletkezett. Az alépitmény csúcsa 500–1500 méteres mélységben található. A Dél-azovi-hajlat jóval mélyebben helyezkedik el. Errefelé föld alatti iszapvulkánokat is találunk. A tengermedence part menti részét homok és kagylós mészkő borítja, egyes részei iszaposak. Az Azovi-tenger medencéjében kőolaj-, földgáz- és vasérclelőhelyekre bukkantak. A Szivas sós vizéből konyhasót és más sókat nyernek.



205. ábra. A Kazantipi-öböl



206. ábra. A Kazantip-fok



### Probléma

Az utóbbi időben a tenger intenzíven támad az északi partvidéken, ahol évente mintegy 10 métert hódít el a szárazföldből, és ily módon kárt okoz a gazdaságnak. Ezzel együtt a folyók évente jelentős mennyiségű hordalékot juttatnak a tengerbe, ami vízszintemelkedést és szennyeződést okoz. Magyarázatok meg, mi az összefüggés a folyók munkája és a tenger szennyeződése között! Szerintetek milyen következményekkel járhat a tenger támadása a szárazföld ellen, illetve vízének a szennyeződése? Tegyetek javaslatokat a problémák megoldására!

**Éghajlat és víztömegek.** Az Azovi-tenger a mérsékelt égövben fekszik. Éghajlata a Fekete-tenger éghajlatához képest még szárazföldibb, aminek az az oka, hogy a tenger keletebbre fekszik. Ide már csak legyengülve jutnak el a nyugati ciklonok és nem keletkezik csapadék. Nyáron az azori anticiklon befolyásolja az időjárás és az éghajlat alakulását. Itt sokkal jobban érezhető a szibériai anticiklon hatása is, amely erős északkeleti és keleti szeleket, valamint hirtelen lehűlést hoz magával.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz éghajlati térképe alapján állapítsátok meg, hogyan változik a levegő hőmérséklete és a csapadék mennyisége a tenger vízterülete fölött!

Télen a tenger nem ritkán 4–5 hónapra befagy. Az erős szelek gyakran feltörik a jeget, és ilyenkor hosszú ideig jégtáblák úsznak a víz felszínén. A hullámverés által partra vetett jégtáblák néha 5 méter magas torlaszokat alkotnak.

Nyáron a víz felső rétege +25...+30 °C-ra melegszik fel. Télen a felszíni vizek hőmérséklete –3 és +3 °C között ingadozik. A felső vízrétegek évi átlaghőmérséklete +11...+12 °C.

Az Azovi-tenger átlagos sótartalma 13,8 ‰, de a medence különböző rétegeiben eltérő. A középső és a déli részben 13–14 ‰, a keleti részben viszont 2–5%-ére csökken. Legnagyobb a sótartalom (250 ‰) a Szivas-öbölben. A tenger vízének sótartalma egyre nagyobb lesz, mivel csökken a beáramló édesvíz mennyisége, és annak jelentős részét gazdasági szükségletekre, egyebek mellett öntözésre használják. Ez a víz sótartalmának növekedése miatt kedvezőtlenül hat a tenger egész biológiai komplexumára, főleg a biológiai erőforrásokra.



206. ábra. A hullámzó Azovi-tenger

Az Azovi-tenger víztömegeinek alakulását a Fekete-tenger és a beömlő folyók vize befolyásolja. A tenger évente közel  $34 \text{ km}^3$  vizet fogad be és közel  $50 \text{ km}^3$  folyik ki belőle. A tenger felszíni áramlatai a ciklonokhoz hasonlóan az óramutató járásával ellenkező irányban mozognak, azaz északkelet felől délnyugat felé haladnak. A parttól számítva ilyen irányban alakulnak ki a homokpadok is (208. ábra).



237

208. ábra. A bergyanszki homokpad



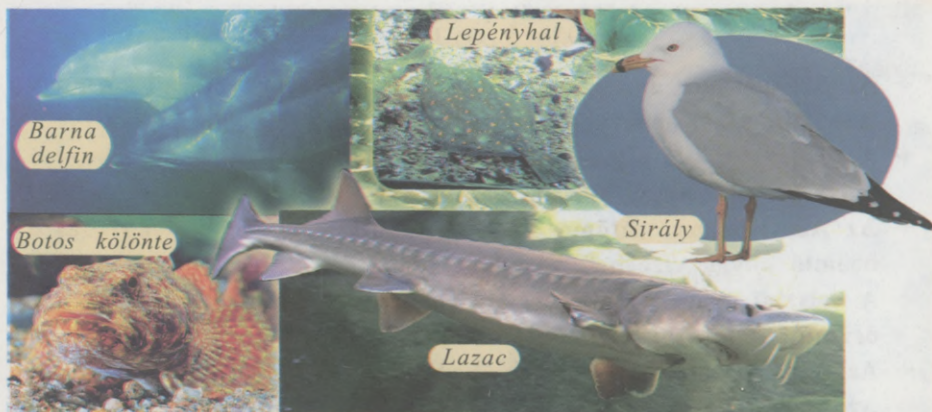
### Érdekes objektumok és jelenségek

#### A part egyedülálló domborzatformái.

Ide tartoznak az Azovi-tenger homokpadjai, a szárazföldnek ezek a keskeny sávjai, amelyekkel főleg a tenger északi részében találkozhatunk. Ezek a felszíni áramlatok által ide sodort hordalék lerakódása következtében alakulnak ki. A hordalék ott halmozódik fel, ahol egy bizonyos partszakasz a part többi részéhez képest jobban benyúlik a tengerbe. Ezen a részen kisebb a hullámok energiája, mozgásuk akadályozva van, és lerakják a víz által ide sodort kőzeteket. Idővel a homokpad egyre jobban eltávolodik a parttól, és mintegy „bolyong” a tengerben. A legrégebb és leghosszabb (115 km) homokpad az Arabat-földnyelv. Az Azovi-tenger szintjének megemelkedése következtében fokozatosan nyugati irányba vándorolt, amíg el nem érte a szemközi partot, és elválasztotta a tengertől a Szivas-öblöt.

Az áramlatok  $10\text{--}20 \text{ cm/sec}$  sebességgel haladnak. Az Azovi-tenger hullámmérete is (207. ábra). Erős szél esetén a téli hullámok  $2 \text{ m}$ , sőt több méter magasak is lehetnek, nyáron a hullámok magassága egy méter.

**Élet a tengerben.** Az Azovi-tengert a nagyfokú *biológiai produktivitás* jellemzi. Jól fejlettek benne mind a *fito-*, mind a *zooplanktonok*. Az egész tengermedencében megtalálható a zöld-, a barna- és a vörösmoszatok, valamint



209. ábra. Élet az Azovi-tengerben és partvidékén



210. ábra. A tenger a kikötők közelében a legszennyezettebb

tásterő. A tengeri fű. Növekedésükre kedvezően hat a víz felmelegedése és a tengerfenék jó megvilágítása nyáron. A *zoobentosz*t a rákalakúak és a puhatestűek képviselik. Produktivitásuk nagyon magas, éves szinten 19 millió tonna.

A halak fajgazdagsága (79 halfaj) kicsi, egyedszámuk viszont nagy. Ipari jelentőséggel bír a tyulka, a szardella, a géb, a botos kölönte, a fogas, a hering, a tengeri pérhal, a lepényhal. Az évente kifogott halmennyiség közel 100 ezer tonna. Az emlősök közül a barna delfin található meg a tengerben.

A halak fajgazdagságának javítása és bővítése érdekében (vonatkozik ez főleg a tokhalfélékre) mesterséges ívóhelyeket és haltenyésztő helyeket hoznak létre.

**A tengermedence felhasználása és védelme.** Az Azovi-tenger Ukrajna fontos közlekedési útvonala. Legfontosabb kikötői Bergyanszk és Mariupol. A tenger partján virágzik a rekreációs tevékenység. A biológiai erőforrások hasznosításán dolgozik az Észak-azovi Halászati Egyesülés. A tenger különböző ásványok és nyersanyagok tárháza, amit kellő ismeretük hiányában még nem hasznosítanak megfelelőképpen. Az elmúlt években az Azovi-tengeren súlyosbodott az ökológiai helyzet, aminek az ipari, mezőgazdasági és háztartási szennyvíz az oka (210. ábra). A növekvő szennyeződés miatt csökken az ipari méretű halászat, romlanak a rekreációs tevékenység folytatásának feltételei. A helyzet javítása érdekében kidolgozzák az Azovi-tengeri medencéje megőrzésének és erőforrásai megújításának hosszú távú komplex programját.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az Azovi-tenger az egykori szorosok rendszerének maradáka, amelyek valamikor összekötötték a Fekete- és a Kaszpi-tengert.
- ✦ A tenger éghajlata szárazföldi, ami abban nyilvánul meg, hogy a tenger télen befagy, nyáron viszont nagy a meleg.
- ✦ Az Azovi-tenger víztömegeinek kialakulását a Fekete-tenger és a beömlő folyók vize befolyásolja.
- ✦ A felszíni tengeráramlatok úgy mozognak, mint a ciklonok: az óramutató járásával ellenkező irányban.
- ✦ Az Azovi-tengerre a magas biológiai produktivitás jellemző.
- ✦ Az Azovi-tengeren a víz szennyeződése miatt bonyolult az ökológiai helyzet.

**Fontosabb szakkifejezések és fogalmak**

✦ tengeri homokpad ✦ fitoplankton ✦ zooplankton ✦ zoobentosz ✦ biológiai produktivitás

**Önellenőrzés**

Mondjátok meg, milyen következményekkel jár az Azovi-tenger sóartalmának a növekedése!

Miért keletkeznek homokpadok? Eltűnhet-e a homokpad?

Hasonlítsátok össze az Azovi- és a Fekete-tenger természeti sajátosságait! Soroljátok fel az Azovi-tenger partvonalának legfontosabb elemeit, és mutassátok meg őket a térképen!

**Témák kreatív feladatokhoz**

1. Ukrajna tájbeli változatossága.
2. A tájak hatása az emberek kultúrájára.
3. Szülőföldem antropogén tájai.
4. Az ukrán Polisszja mocsarai.
5. Az öntözés következményei Ukrajna sztyepei övezetében.
6. Ukrajna lomblevelű erdőinek övezeti sajátosságai.
7. Kárpáti panorámák.
8. Krím: legendák és valóság.
9. A Fekete-tenger part menti tájai.
10. A homokpadok mint az Azovi-tenger partvidékének egyedülálló domborzatformái.

**Kiváncsiak könyvtára**

1. Багрова Л. А., Боков В. А., Багров Н. М. География Крыма. – К.: Лыбидь, 2001.
2. Карпатський рекреаційний комплекс / Відпов. ред. М. І. Долішний. – К.: Наукова думка, 1984.
3. Подгородецкий П. Д. Крым: Природа. – Симферополь: Таврия, 1988.
4. Рубцов Н. И. Растительный мир Крыма. – Симферополь: Таврия, 1978.

**Weboldalak:**

<http://www.karpaty.com.ua>


<http://www.carpathians.org.ua/vstup.html/about.htm>

<http://www.refihe.org.ua/pageid-828-1.html>

<http://www.uatravtl.com/info.asp?id=539>

<http://www.uatrevel.com/info.asp?id=850>

<http://www.vn.iatp.org.ua/crimea/mount.htm>



*1. téma*  
A GEOÖKOLÓGIAI  
HELYZET UKRAJNÁBAN

*2. téma*  
A TERMÉSZETI  
ADOTTSÁGOK ÉS A  
TERMÉSZETI  
ERŐFORRÁSOK  
HASZNOSÍTÁSA ÉS  
VÉDELME



4. rész.

**A TERMÉSZETI VISZONYOK  
ÉS A TERMÉSZETI  
ERŐFORRÁSOK  
FELHASZNÁLÁSA ÉS  
VÉDELME UKRAJNÁBAN**



# 1. téma A GEOÖKOLÓGIAI HELYZET UKRAJNÁBAN

Ukrajnában egészében véve és valamennyiünk közvetlen környezetében gyakran történnek olyan események, amelyek sokat rontanak az emberek életműködésén, kedvezőtlen hatással vannak a természeti komponensek – levegő, víz, talaj, növényzet és állatvilág – állapotára. Ezek az események – kisebb balesetek, jelentősebb katasztrófák – gyakran az ember megdöntött cselekedetei következtében jönnek létre: olajat lopnak a vezetékekből, rossz állapotban lévő gépjárműveket használnak, rongálják a vasutat, szemetet szórnak a vizekbe stb. Mindezek a cselekedetek veszélyes következményekkel járnak. Megelőzésük érdekében mindenkinek tisztában kell lennie azzal, hogy mi is az az ökológiai vagyis környezetvédelmi helyzet, miért alakul ki ökológiai válság, hogyan óvhatjuk meg magunkat és másokat a természeti és az anyagi veszteségektől, miként kerülhetjük el a baleseteket az ipari termelésben, a mezőgazdaságban vagy otthon.

## 44.§. A fő környezetszennyezők Ukrajnában



### Földrajzi fejtörő

A korábbi földrajztanulmányaitok alapján idézzétek fel, mi az ökológiai válság! Soroljátok fel szülőföldetekeken azokat a szennyező forrásokat és szennyezőket, amelyek tevékenysége komolyan károsítja a környezetet és megbontja a környezet egyensúlyát!

**A geökológiai helyzet.** Ukrajna természeti viszonyainak és erőforrásainak vizsgálata során sok olyan ténnyel szembesültünk, amelyek azt jelzik, hogy az

emberi tevékenység jelentős mértékben szennyezi a környezetet és felborítja a természet egyensúlyát. Mint ismeretes, a környezet kiváló minősége az országban élő emberek megfelelő életminőségének záloga. Ebből következik, hogy a napjainkra Ukrajnában kialakult ökológiai helyzet tanulmányozása és elemzése fontos állami feladat.



### Ukrajna alkotmánya kimondja

**16. cikkely.** Az ökológiai biztonság szavatolása és az ökológiai egyensúly fenntartása Ukrajna területén, az egész bolygóra kiható csernobili katasztrófa következményeinek felszámolása, az ukrán nép génállományának megőrzése az állam feladata.

**85. cikkely.** Ukrajna Legfelső Tanácsának hatáskörébe tartozik:

31) rendeletek elfogadása Ukrajna elnökének felhívásától számított két napon belül hadi- vagy rendkívüli állapot bevezetéséről, általános vagy részleges mozgósításról, egyes vidékek katasztrófa sújtotta térséggé nyilvánításáról.

Az *ökológiai helyzet* a környezet állapota egy adott időszakban egy meghatározott területen. Tekintettel arra, hogy az ökológiai helyzet egy bizonyos földrajzi térségre (területre) jellemző, ezért azt gyakran *geoökológiainak* is nevezik. Ukrajnában, akárcsak szerte a világban, az ökológiai helyzet válságosnak mondható. Ennek oka a környezet szennyezése, természeti körülményeinek megváltozása a kemizálás, a hulladékok növekvő mennyisége, a természeti tájak antropogén tájakra történő felcserélődése stb. miatt (211–213. ábra).

Ukrajnában sok ökológiai problémát elsősorban a gazdasági tevékenység idézett elő: országszerte, illetve egyes régiókban nagyon sok környezetszennyező vállalatot építettek, egyre több a jármű és az autópálya, mind több termőföldet vonnak művelésbe. A különböző vállalatoknál vagy más gazdasági objektumokon előforduló baleseteket a *technogén* jelzővel szokták illetni. Ezek következményei nagyon veszélyesek a környezetre és az emberre nézve, és még tovább súlyosbítják a geoökológiai helyzetet.

**A fő szennyezők és környezetszennyező források.** Különösen veszélyesek lehetnek a környezetre nézve az atomerőművek. Ezek olyan anyagokkal szennyezik a környezetet, mint amilyenek a radioaktív hulladékok, sugárzó anyagok. A termelésből adódó sugárzás a berendezések és helyiségek fertőtlenítése után elvezetett vízzel együtt a környezetbe kerülhet. Sugárfertőzést okoznak a reaktorbalesetek is, amint ez 1986-ban történt a Csernobili Atomerőműben. Az emberre és a természetre veszélyes következmények megelőzése érdekében szigorúan be kell tartani a technológiai előírásokat az atomerőművekben, és tilos megsérteni a radioaktív hulladékok összegyűjtésének technológiáját.

Ukrajna sűrű kőolaj- és földgázvezeték-hálózattal rendelkezik, ám e vezetékek nagy része elöregedett, mivel több mint 25 évvel ezelőtt épült. Emiatt velük minden évben balesetek történnek, amikor is káros anyagok kerülnek a környezetbe. A víztárolókba, folyókba kerülő olajszármazékok nemcsak szennyezik a vizeket, hanem veszélyeztetik a lakosság vízellátását is. Az ilyen balesetek kárt tesznek a talajban, a növény- és az állatvilágban.

Ukrajna területén szennyező forrásnak számítanak azok a különböző vegyipari vállalatok is, amelyek foszfort, foszforsavat, műtrágyát, szódát, savakat, kőolajszármazékokat stb. gyártanak. Ha nagyobb mennyiségű vegyi anyag kerül a levegőbe, a vizekbe, a talajba, akkor az súlyos következményekkel jár, néha emberéletet is követel.



### Mai tények

#### Ökológiailag veszélyes vállalatok.

Ukrajnában közel 1700, vegyi szempontból veszélyes objektumot tartanak számon. Legtöbbjük az ország keleti és déli régióiban, egyebek mellett a Harkivi, Donyecki, Odeszai, Dnyipropetrovszki, Luhanszki területeken található. Itt él Ukrajna lakosságának csaknem a fele. Nagy technogén és ökológiai veszélyt jelentenek a robbanás- és tűzveszélyes vállalatok, amelyek száma meghaladja az ezret.

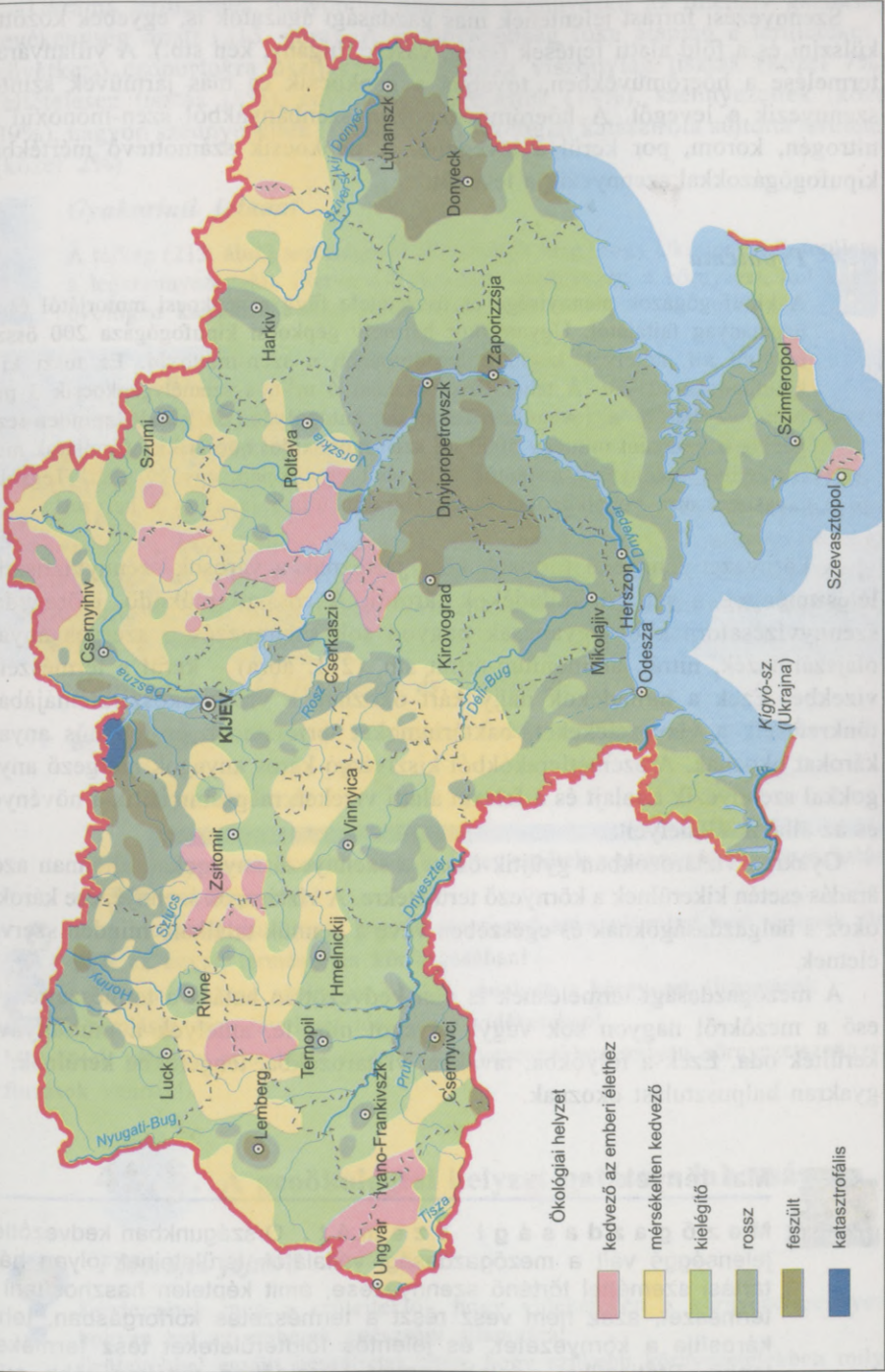
A fémkohászati vállalatok gázokkal, korommal stb. szennyezik a levegőt és a folyókat. A levegőbe nitrogén-oxid, szén-monoxid, kén, por és egyéb káros anyag kerül (212. ábra). A hűtésre használt víz mechanikus részekkel, oldószerekkel, kloridokkal, olajszármazékokkal, fenolokkal stb. szennyeződik. E vállalatoknál rendszerint van tározó a hulladék és a szennyezett víz tárolására. Ugyanakkor gyakran megszegik a tárolási szabályokat. A kohóművekben bekövetkező balesetek nagyon veszélyesek a természeti környezet és az ember számára.



211. ábra. Szennyvíz folyik a Libigy folyóba



212. ábra. Káros anyagok kerülnek a levegőbe



213. ábra. A környezet komplex szennyezése

Szennyezési forrást jelentenek más gazdasági ágazatok is, egyebek között a külszíni és a föld alatti fejtések (szén, vasérc, higany, kén stb.). A villanyáram termelése a hőerőművekben, továbbá a gépkocsik és más járművek szintén szennyezik a levegőt. A hőerőművekből, a szénbányákból szén-monoxid és nitrogén, korom, por kerül a levegőbe. A gépkocsik számottevő mértékben kipufogógázokkal szennyezik a levegőt.

### Probléma



A kipufogógázok mennyisége és összetétele függ a gépkocsi motorjától és az üzemanyag fajtájától. Ugyanakkor bármely gépkocsi kipufogógáza 200 összetevőből áll, amelyek közül a legfontosabb a szén-monoxid. Ez teszi ki a kipufogógáz 12%-át. A teherautók óránként  $6 \text{ m}^3$ -t, a személygépkocsik  $3 \text{ m}^3$ -t juttatnak belőle a levegőbe. Tehát az autópályán közlekedő minden ezer gépkocsi óránként mintegy  $5000 \text{ m}^3$  szén-monoxidot bocsát ki. Mondjátok meg, mennyivel szennyezik az autók a levegőt egy hónap, egy év alatt! Tegyetek javaslatot arra vonatkozólag, hogy Ukrajna útjain javuljon a helyzet!

A környezetszennyező források közé tartoznak a városok szennyvíztisztító létesítményei, a szilárd hulladékok tárolói. A rosszul működő, elöregedett szennyvízcsatornákból ugyancsak nagyon sok szennyezés – szerves anyag, olajszármazék, nitrát, ammónium-nitrát stb. (211. ábra) – kerül a természetes vizekbe. Ezek a hulladékok nagy kárt okoznak a vizek ökoszisztémájában, tönkreteszik a vízvezetékeket, baktériumokat terjesztenek és jelentős anyagi károkat okoznak. A szemétkerakókból kiszivárgó káros anyagok mérgező anyagokkal szennyezik a talajt és a felszín alatti vizeket, megsemmisítik a növények és az állatok élőhelyeit.

Gyakran víztározókban gyűjtik össze a szennyező anyagokat, ahonnan azok áradás esetén kikerülnek a környező területekre. A víztározók szennyezése károkat okoz a halgazdaságoknak és egészségében véve a bennük található minden szerves életnek.

A mezőgazdasági termelésnek is van kedvezőtlen hatása a természetre. Az eső a mezőkről nagyon sok vegyi anyagot mos le, amelyek a műtrágyával kerültek oda. Ezek a folyókba, tavakba, víztározókba, tengerekbe kerülnek, és gyakran halpusztulást okoznak.



### Mai tények

**Mezőgazdasági szemét.** Országunkban kedvezőtlen jelenséggé vált a mezőgazdasági vállalatok területeinek olyan háztartási szeméttel történő szennyezése, amit képtelen hasznosítani a természet, azaz nem vesz részt a természetes körforgásban, tehát károsítja a környezetet, és jelentős földterületeket tesz terméketlenné. Statisztikai adatok szerint Ukrajnában vidéken több mint 12 ezer szeméttelep és szemétkerakó található. Ezek összterülete csaknem  $5000 \text{ ha}$ . E számok magukért beszélnek.

Ukrajna területének nagyobbik hányada szennyezett az intenzív gazdasági tevékenység miatt (213. ábra). A szennyezettség foka alapján a területeket a következő csoportokra osztják: ökológiailag viszonylag tiszták (közel 7%), feltételesen tiszták (8%), enyhén szennyezettek (14%), szennyezettek (közel 39%), nagyon szennyezettek (közel 30%), ökológiai katasztrófa sújtotta területek (közel 2%).

### Gyakorlati feladat

A térkép (213. ábra) segítségével állapítsátok meg, hogy Ukrajna mely területein a legszennyezettebb, illetve a legkevésbé szennyezett a környezet, hol vannak ökológiai katasztrófa által sújtott területek!

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A geoökológiai helyzet a környezet állapota egy bizonyos időszakban egy adott területen.
- ✦ Ukrajna jelenlegi geoökológiai helyzete válságosként jellemezhető.
- ✦ A legfontosabb környezetszennyező források az atom- és hőerőművek, a közlekedési eszközök, az iparvállalatok, a mezőgazdasági termelés, a szilárd hulladékok tárolóhelyei, a háztartási szennyvíz.
- ✦ A legfontosabb környezetszennyezők a vegyi, a radioaktív anyagok, a por, a korom stb.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ geoökológiai helyzet ✦ szennyező forrás ✦ szennyező anyagok

### Önellenőrzés

Egy konkrét példa alapján jellemezték a technogén balesetek hatását a környezetre!



Magyarázzátok meg, hogy a szennyező anyagok miért nem vesznek részt az anyag természetes körforgásában!

Nevezétek meg azokat az okokat, amelyek a környezet állapotának romlását vagy javulását idézik elő vidéketeken!

Mondjatok példákat arra, hogy szűkebb környezetekben milyen környezetszennyező források vannak!

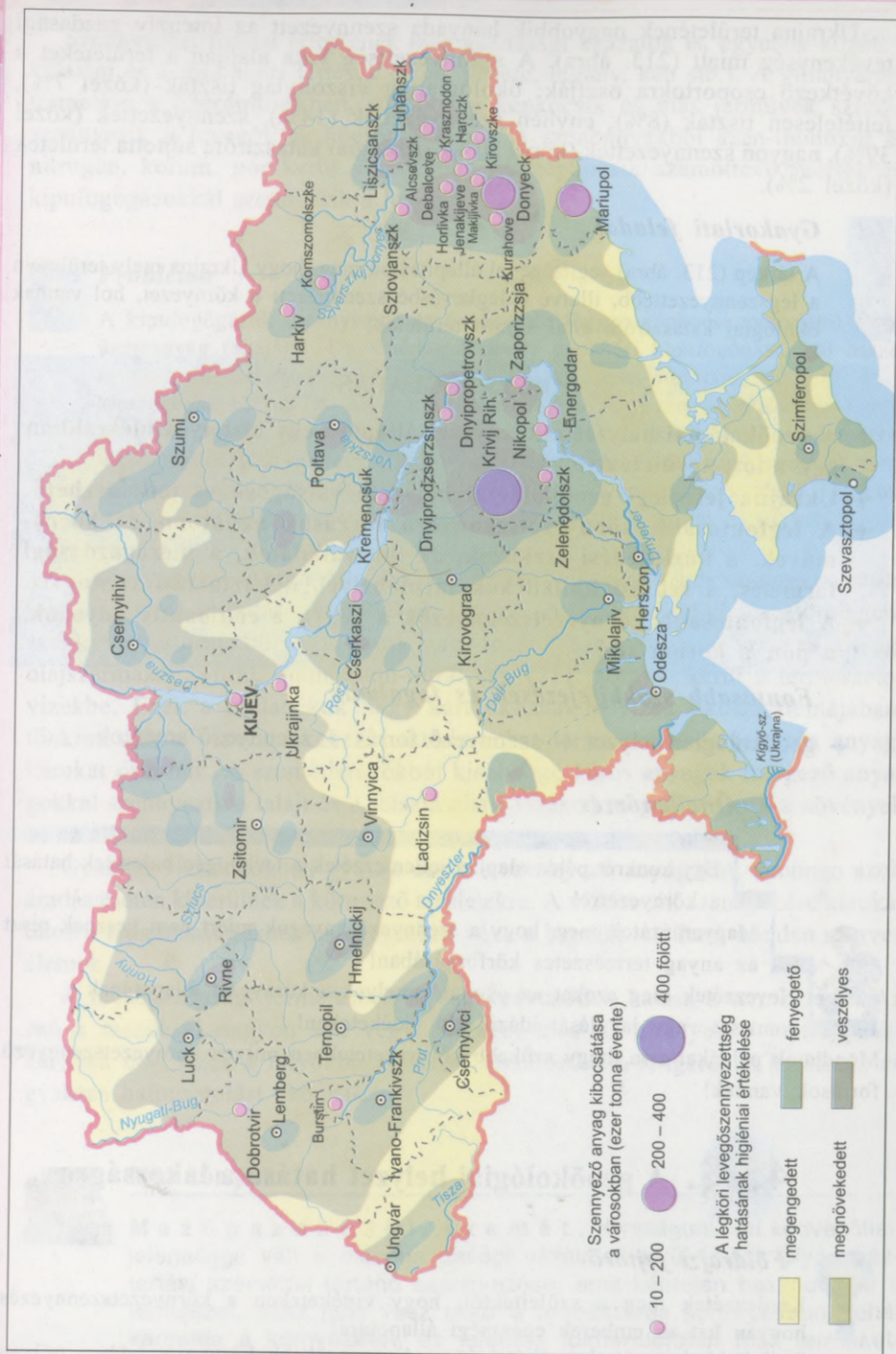
## 45. §. A geoökológiai helyzet hatása a lakosságra



### Földrajzi fejtörő

Kérdeztétek meg a szüleitektől, hogy vidéketeken a környezetszennyezés hogyan hat az emberek egészségi állapotára!

Szüleitekkel együtt beszéljétek meg, hogy szűkebb környezetekben milyen intézmények követik figyelemmel az emberek egészségi állapotát, különös tekintettel a különböző járványos megbetegedésekre!



214. ábra. A légköri levegő szennyezése



**A környezetszennyezés és az emberek egészsége.** A mértéktelen környezetszennyezés igen káros változásokat idéz elő a lakosság egészségi állapotában. A káros anyagok leggyakrabban a belélegzett levegővel együtt kerülnek az emberek szervezetébe (214. ábra). Megállapították a levegőben található szennyező anyagok **legmagasabb megengedett értékét (határértékét)**, amelynek a megléte esetén még nem következik be lényeges változás az emberi szervezetben. A szennyező anyagok ilyen koncentrációjának a túllépése viszont már káros a szervezetre, és különböző megbetegedésekhez vezet.

A belélegzett levegővel együtt állandóan számtalan kémiai anyag és szerves vegyület kerül az ember szervezetébe. Ezek beépülnek az anyagcsere-folyamatokba, és hatással vannak minden szervre és szervrendszerre. Ha egy ember huzamosabb időn keresztül szennyezett levegőt lélegez be, különböző megbetegedései alakulhatnak ki, köztük tüdőgyulladás, hörghurut, tüdőasztma. Ha nagy mennyiségben kerül a szervezetbe a levegőben felhalmozódott mérgező anyag, akkor az súlyos mérgezést, egyes esetekben pedig halált is okozhat. A szennyezett levegő károsítja az ember bőrét, csökkenti a szervezet különböző megbetegedésekkel szembeni ellenállóképességét.

### Gyakorlati feladat

A térkép segítségével (214. ábra) keressétek meg Ukrajna azon megyéit, ahol a szennyező anyagok határértékét mérték a levegőben, valamint azokat is, ahol ezeknek az anyagoknak a koncentrációja veszélyezteti az emberek egészségét!

Az emberre nézve az egyik legveszélyesebb anyag a szén-monoxid. Hirtelen is kifejti hatását, de okozhat fokozatos mérgezést is. Az e gáz által okozott krónikus mérgezésben leggyakrabban a gépkocsivezetők szenvednek. A mérgezés tünetei közé tartozik a gyors fáradás, fejfájás, alvászavar, romló memória és csökkent figyelemösszpontosító képesség, étvágytalanság, általános gyengeség.

Napjainkban az ember szervezetére egyre nagyobb hatással van a **szmog** (füstköd). Leggyakrabban a városokban és ipari központokban, az autópályákon keletkezik oly módon, hogy a földközeli légrétegben nagy mennyiségű mérgező gáz, csipős füst, korom- és hamuszemese halmozódik fel. Ezek kondenzációs magokként szolgálnak a köd kialakulásához. A szmog is jelentős mértékben károsítja az ember egészségét, időnként pedig halált is okozhat. Ukrajnában a leggyakrabban a keleti és a délkeleti megyékben fordul elő leggyakrabban, mivel itt nagyon sok iparvállalat található (214. ábra).



### Mai tények

**A szennyezés gócpontjai.** Napjainkban Ukrajna 21 városában (itt él az ország lakosságának 21%-a) a légszennyezettség mértéke 15-szörösen meghaladja a határértéket, és a 45 nagyváros közül csak négyben nincs gond a levegő minőségével. A városok gáz- és hőszennyezettsége, valamint a városszerkezet sajátosságai miatt itt specifikus helyi klíma alakul ki, amely mellett a káros anyagokat a mozgó légtömegek nem távolítják el a városból. Ellenkezőleg, elősegítik a felhalmozódásukat a levegőben. Ez nagyon káros hatással van az emberek egészségére. Az utóbbi években a városok ökológiai helyzetének javítása érdekében megkezdődött a gyárak kiköltöztetése a külterületekre.

A komplex környezetszennyezés, ami a levegőn kívül a talaj, a vizek, a növényzet és más komponensek szennyeződését is jelenti, tönkreteszi az emberek immunrendszerét, azaz kikapcsolja a szervezet védekező képességét.



### Mai tények

#### A szennyezés súlyos következményei.

A XX. sz. 60-as éveinek elején a Luhanszk területi Rubizsne városban egy balesetet követően olyan légszennyezési értékeket mértek, amelyek 400-szorosan haladták meg a határértékeket. A levegőbe került vegyi anyagok miatt annyira legyengültek a gyerekek, hogy néhány évtized elteltével, amikor felnőttekké váltak, a körükben ugrásszerűen megnőtt a különböző fejlődési rendellenességgel született gyermekek száma. A következő, harmadik generáció még gyengébbnek bizonyult, amiről a sok AIDS-es megbetegedés tanúskodik. Napjainkban a területen nyilvántartott minden 1000 AIDS-beteg fele Rubizsnében él. Egészsében véve a Luhanszki és a Donyeck-i területeken a halandóság háromszorosan meghaladja a születések számát, a megbetegedések száma felülmúlja az ukrainai és az európai átlagot.

**A reaktorbaleset és a lakosság egészsége.** A Csernobili Atomerőműben bekövetkezett baleset kitűnően szemlélteti, hogy milyen következményei lehetnek a technogén baleseteknek. Ez az esemény gyakorlatilag visszavonhatatlanul rányomta bélyegét a természeti környezetre és a lakosság egészségére. Az **ökológiai katasztrófa** következtében gyakorlatilag lakhatatlanná vált több olyan város, nagyközség és falu, amelyekből a veszélyes övezet határain kívülre kellett

költöztetni a lakosságot (215. ábra). E veszélyes terület nagysága 54,6 ezer km<sup>2</sup>. Teljes mértékben vagy részben ide sorolták Ukrajna tizenkét – a Kijevi, Zsitomiri, Csernyihivi, Rivnei, Vinnyicai, Cserkaszi, Hmelnickiji, Volinyi, Csernyivci, Szumi, Ternopili – területe 74 járásának területét.

A Csernobili Atomerőműben bekövetkezett baleset károsultjaiként több mint 3 millió főt ismertek el, köztük egymillió gyereket. Az emberekre nézve veszélyt jelentő sugárfertőzés forrásának tekintik a radioaktív felhőt (rövid távú hatás) és a radioaktív nyomot (hosszú távú hatás). Az első esetben a lakosság sugárfertőződése 70–90%-ban a radioaktív jód által, a második esetben a cézium, a stroncium, a plutónium sugárizotópjainak a hatására történt. A károsultak nagyobbik hányadát azok az emberek teszik ki, akik a szennyezett területen éltek vagy élnek még ma is. A sugárfertőzött emberek egészségi állapota sokat romlott. Egyre többen betegednek meg pajzsmirigyrákban.



215. ábra. Zárt övezet a Csernobili Atomerőmű körül

A sugárökológiai monitoring (nyomon követés, rendszeres figyelés), amelynek során a levegő, a talaj, az erdők, a vizek és a mezőgazdasági termékek szennyezettségét ellenőrzik, azt mutatja, hogy a természeti környezet öntisztulása, valamint a foganatosított intézkedések eredményeként a természeti objektumokban és a mezőgazdasági termékekben csökkent a radionuklidok száma. Ez pedig azt jelenti, hogy csaknem háromszor kisebb lett az emberek szervezetének sugárterhelése.

A **táj életfunkciójában**, mint már tudjátok, visszatükröződnek a lakosság életkörülményei, ami hatással van az emberek egészségi állapotára és munkaképességére. Minden természeti területi komplexum, amelynek része az ember, minden szükséges elemet – fényt, meleget, levegőt és termelési erőforrásokat – biztosít, azaz **geoökológiai funkciót** tölt be.

A tudósok kutatásai szerint Ukrajnában nem minden táj alkalmas maradéktalanul emberi létevékenységre. Az ország jelentős területén (44%) kielégítőek az életkörülmények. A terület csaknem 30%-án romlottak az életviszonyok. Ezek főleg azok a területek, ahol mezőgazdasági termeléssel foglalkoznak és fejlődik az építőipar, valamint egyéb iparágak. Az ország területének csaknem 26%-án rossz az életkörülmények. Ide tartoznak a reaktorbalesettől legtöbbet szenvedett déli régiók, valamint a Donyecki, Luhanszki, Dnyipropetrovszki, Zaporizzsjai és Kirovográdi terület iparvidékei.



### Probléma

A lakosság lakhatási körülményei és a geoökológiai helyzet javításának egyik módja lehet a természetes tájak területének a növelése. Tegyetek javaslatot az ilyen földterületek területének a növelésére, tudván, hogy Ukrajna nagy térségeit már antropogén tájakká alakították át! Vidéketeken milyen lehetőség van a természetes tájak területének a növelésére?

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A káros anyagok leggyakrabban a levegővel együtt jutnak az ember szervezetébe.
- ✦ A környezet komplex szennyezése kedvezőtlen hatást gyakorol az ember immunrendszerére.
- ✦ A csernobili atombaleset visszavonhatatlanul rányomta bélyegét a természeti környezetre és a lakosság egészségére.
- ✦ Minden táj geoökológiai funkciót teljesít.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

✦ a szennyező anyagok legmagasabb megengedett értéke (határértéke) ✦ szmog ✦ ökológiai katasztrófa ✦ sugárfertőzöttség ✦ sugárzás ✦ a táj geoökológiai funkciója

## Önellenőrzés

252

1. Mondjátok meg, milyen következményekkel jár a környezet ellenőrizetlen komplex szennyezése!

2. Magyarázzátok meg, hogy Ukrajnában számottevő területek miért csak korlátozottan alkalmasak az emberi életre!



3. Mondjátok konkrét példákat a szennyező anyagoknak az emberi szervezetre gyakorolt hatására vonatkozóan!

Melyik az a fő forrás, ami szennyező anyagokat juttat az emberi szervezetbe?

## 46.§. Az ukrajnai ökológiai helyzetre vonatkozó törvények



### Földrajzi fejtörő

Fogalmazzatok meg a természetben való viselkedés azon szabályait, amelyeket szeritettek minden embernek be kellene tartania! A 7. osztályos földrajz tananyaga alapján gondolkodjatok el azon, hogy az ember milyen feltételek mellett tudja betartani az ésszerű természethasználás szabályait!

**Ukrajna alkotmánya mint az ökológiai törvények alapja.** Hogy valamiben elérjük a kívánt eredményt, be kell tartanunk bizonyos szabályokat és törvényeket. Az ökológiai szabályok betartatása érdekében olyan törvényekre lenne szükség, amelyek végrehajtása kötelező lenne minden polgár, minden intézet, intézmény, vállalat stb. számára.

A függetlenség évei alatt Ukrajnában megszülettek az **ökológiai törvények**. Ezek olyan jogszabályok, amelyek megszabják a környezet védelmével, a természeti erőforrások ésszerű felhasználásával és a környezeti biztonság szavatolásával összefüggő társadalmi viszonyokat. E törvények alapját Ukrajna alkotmányának bizonyos cikkelyei képezik. Ezek rögzítik az állampolgárok ökológiai jogait. Egyebek mellett kimondják, hogy Ukrajnában a legmagasabb szociális érték az ember, annak élete és egészsége, becsülete és méltósága, sérthetlensége és biztonsága. A föld és annak méhe, a levegő, a vizek és más erőforrások Ukrajnában az ukrán nép tulajdonát képezik. Minden állampolgárnak jogában áll a törvény által szabályozott módon használni a természeti erőforrásokat.

Az alkotmány kimondja, hogy az ökológiai biztonság szavatolása és az ökológiai egyensúly fenntartása Ukrajna területén, a csernobili atomkatasztrófa következményeinek felszámolása, a génállomány megőrzése az állam kötelessége. Mindenkinek joga van az élet és az egészség szempontjából biztonságos környezethez. Mindenkinek jogában áll hozzájutni a környezet állapotára, az élelmiszerek és a háztartási cikkek minőségére vonatkozó adatokhoz, illetve terjeszteni ezeket az információkat. Ezeket senkinek nem áll jogában titkosítani. Alkotmányos szinten rögzítették az „ökológiai biztonság” kifejezést, mivel csak

az emberek élete és egészsége szempontjából biztonságos környezet révén szavatolható az állampolgárok valamennyi ökológiai joga.



## Ukrajna alkotmánya kimondja

**13. cikkely.** A föld, annak méhe, a levegő, a vizek és más, Ukrajna területén található erőforrások, kontinentális talapzatának természeti erőforrásai, ide értve a (tengeri) gazdasági övezetet, az ukrán nép tulajdonát képezik. Az ukrán nép nevében a tulajdonjogokat az államhatalmi szervek és a helyi önkormányzati szervek gyakorolják a jelen alkotmány által megszabott keretek között.

A törvény által megszabott keretek között minden állampolgárnak jogában áll használni a természeti objektumokat.

A tulajdon kötelez. A tulajdon nem használható fel az ember és a társadalom kárára. Az állam szavatolja minden tulajdon- és gazdálkodási forma jogainak, a gazdaság szociális irányultságának védelmét. A törvény előtt minden tulajdonforma egyenlő.

**50. cikkely.** Mindenkinek joga van az élet és az egészség szempontjából a biztonságos élethez, valamint kártérítéshez e jog sérülése esetén.

Mindenkinek jogában áll hozzájutni a környezet állapotára, az élelmiszerek és a háztartási cikkek minőségére vonatkozó adatokhoz, illetve terjeszteni ezeket az információkat. Ezeket senkinek nem áll jogában titkosítani.

**66. cikkely.** Mindenki köteles óvni a természetet, a kulturális örökséget, megtéríteni az ezekben okozott kárt.

Az ukrán alkotmányban több mint tíz cikkely foglalkozik az ökológiai biztonság és a természeti erőforrások ésszerű felhasználásának kérdésével. Ezek alapján elmondhatjuk, hogy Ukrajna alkotmánya ökológiai irányultságú.

### Gyakorlati feladat

Elemézzétek Ukrajna alkotmányának cikkelyeit, és soroljatok fel olyan erőforrásokat, amelyeket vidéketeken az alkotmány normáival összhangban hasznosítanak!

Amikor tehát az állampolgárok ökológiai jogairól beszélünk, e jogok következő három sajátosságát emelhetjük ki. Először, e jogok az ember alkotmányos jogaihoz tartoznak és alapjukat az egyetemes emberi jogok képezik. Másodsor, az állampolgárok ökológiai jogai állandó változáson mennek keresztül. Harmadszor, az állampolgárok ökológiai jogainak összetevői közé tartozik az ökológiai biztonság

szavatolásához, a környezet védelméhez és a természeti erőforrások hasznosításához való viszony. Az alkotmány azt is kimondja, hogy az állampolgárok részt vesznek a környezetvédelmi szempontból fontos döntések meghozatalában. Következésképpen elmondhatjuk, hogy Ukrajna alkotmánya széles körű jogokat biztosít az ország minden polgárának. Ezzel együtt az alkotmány 66. cikkelye mindenki számára megtiltja, hogy kárt okozzon a természetben, a kulturális örökségben, és mindenkit kötelez az okozott kár megtérítésére.



### Mai tények

**Mi áll az ukrán alkotmány homlokterében?** Az ukrán ökológiai kérdések alkotmányos szabályozását értékelve rá kell mutatnunk, hogy sok más európai ország alkotmányához képest az ukrán alkotmány meglehetősen nagy figyelmet szentel az ökológiai kérdéseknek, különös tekintettel az állampolgároknak az élet és az egészség szempontjából biztonságos környezethez való jogi garanciái, illetve az államnak e jogok szavatolásában betöltött szerepét illetően. Ez a megkülönböztetett figyelem arról tanúskodik, hogy Ukrajnában tisztában vannak a múlt század 90-es éveiben bekövetkezett súlyos környezetvédelmi válság következményeivel, és azzal, hogy keresni kell az ebből kivezető utat.

**A környezetvédelmi törvények kidolgozása.** Az ukrán alkotmány elfogadása után is tovább folyt a környezetvédelemmel foglalkozó törvények alkotása. Több törvényt is elfogadtak, amelyek közül a legfontosabbak: *Az ember védelme az ionizáló sugárzástól* (1998), *A hulladékokról* (1998), *A növényvédelemről* (1998), *A növényvilágról* (1999), *A rendkívüli ökológiai övezetről* (2000), *Az üdülőkről* (2000), *A fokozottan veszélyes objektumokról* (2001), *Az állatvilágról* (2001), *Ukrajna Vörös Könyvéről* (2002), *A földek felhasználásának és védelmének állami ellenőrzéséről* (2003), *A föld védelméről* (2003), *Ukrajna ökológiai hálózatáról* (2004). Említésre méltó esemény volt az ukrán földtörvény elfogadása 2001-ben.

Ezenkívül Ukrajna megvizsgált és elfogadott több, a környezetvédelemmel kapcsolatos megállapodást is. Köztük a Fekete-tenger tisztaságának a védelméről (1994), a biológiai sokféleségről, azaz a biodiverzitásról (1994), az éghajlatváltozásról (1996), a vadon élő növények és állatok, valamint természetes élőhelyeik védelméről Európában (1996), a vízimadarak nemzetközi fontosságú élőhelyeiről (1996) szóló megállapodásokat.

Ukrajnában a környezetvédelemmel kapcsolatos jogalkotás terén kiemelt fontosságú a védetté nyilvánítás és a biodiverzitás (biológiai sokféleség) megőrzése révén folytatott természetvédelem. Az első lépést ebben az irányban az *Ukrajna természetvédelmi alpjáról* szóló törvény jelentette (1992), amely megteremtette a természetvédelem alapjait a különböző természetvédelmi területeken. Az *Ukrajna ökológiai helyzetéről* szóló törvény (2004) új korszakot nyitott a természetvédelem fejlődésében. Megtörtént az átmenet az egyes területek megőrzésétől a különleges állami védelemre szoruló természeti területek és objektumok egységes hálózatának a megteremtésére.

Az utóbbi években az ökológiai tényező fontos szerepet játszik az ember gazdasági tevékenységének különböző területein. A törvényekben ez a folyamat

úgy öltött testet, mint az egyéb területek törvényeinek „ökologizálása”. Ezt az állítást támasztja alá a vadászati (2000), a turisztikai (1995, 2003) törvény, valamint több olyan jogszabály, amelyek a városépítést és az építkezéseket szabályozzák, köztük *A városépítés alapjairól* (1992), *A tervezésről és a területek beépítéséről* (2000) stb. szövegek.

Ukrajnában a környezetvédelmi törvények megszegése jogi felelősségre vonással jár.

### Probléma



Annak ellenére, hogy a környezetvédelmi törvények fokozatosan kezdenek életbe lépni Ukrajna gazdaságának különböző ágazataiban, nincs mindig konkrét válasz arra vonatkozóan, hogyan szerezzenek érvényt a gyakorlatban e törvényeknek. Tegyetek javaslatokat arra vonatkozóan, hogy miként lehetne érvényt szerezni a környezetvédelmi törvényeknek.

Az eddig elfogadott törvények révén lehetővé vált, hogy Ukrajnában 2010-ig kijelöljék a környezetvédelemmel kapcsolatos legfontosabb feladatokat. A nemzeti környezetvédelmi program Ukrajna nemzetbiztonsági koncepciójával összhangban körvonalazódik és realizálódik, ami szavatolja az ökológiai biztonság prioritását. Az Ukrajnában folytatott környezetvédelmi tevékenység összhangban van az európai ökológiai tevékenységgel. A nemzeti ökológiai tevékenység az ökológiai problémák prioritásainak figyelembevételével történik. Ezekre tekintettel kell lenniük mind a mostani, mind a majdani nemzedékeknek.

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ A környezetvédelmi törvények alapját az alkotmány cikkelyei képezik, amelyek szabályozzák a környezeti biztonság és a természeti erőforrások ésszerű felhasználásának kérdéseit.
- ✦ A környezetvédelemben fontos jogszabálynak számít *Az Ukrajna természetvédelmi alapjáról* és az *Ukrajna ökológiai hálózatáról* szóló törvény.
- ✦ Folyamatban van a törvényhozás egyéb területeinek ökológizálása is.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ környezetvédelmi törvények

### Önellenőrzés

1. Indokoljátok meg a környezetvédelmi törvények kidolgozásának szükségességét!

2. Magyarázzátok meg az ukrán alkotmánynak az ember ökológiai jogaira vonatkozó legfontosabb kitételeit!

3. Mondjátok példákat arra vonatkozóan, hogy a lakosság milyen forrásokból informálódik a természeti erőforrások környezetének ökológiai állapotáról!

4. Soroljátok fel a törvény által 2010-ig felvázolt legfontosabb környezetvédelmi feladatokat!



## 2. téma

# A TERMÉSZETI ADOTTSÁGOK ÉS A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK HASZNOSÍTÁSA ÉS VÉDELME

A természeti adottságok, a tájak és a természeti erőforrások felhasználásával és védelmével kapcsolatos ismeretekre valamennyiünknek szüksége van, mivel valamilyen módon mindenki kapcsolatba kerül a természettel munkája vagy pihenése során. Ezeket az ismereteket egyetlen vezető beosztású személy – sem miniszter, sem vállalatigazgató – nem nélkülözheti. Szüksége van erre a tudásra a védett területeket gondozó szakembereknek és azoknak a tudósoknak, akik megfigyelik a környezetet, megfelelő ajánlásokat dolgoznak ki megóvásáért és megújításáért kapcsolatosan. Csak közös erőfeszítéssel oldhatók meg azok a problémák, amelyek a természeti erőforrások sok éven át történő felhasználása következtében alakultak ki Ukrajnában.

## 47.§. Ukrajna nemzeti ökológiai hálózata



### Földrajzi fejtörő

A 7. osztályban szerzett földrajzi ismeretek alapján emlékeztek vissza, mit nevezünk ésszerű és ésszerűtlen természethasználathatnak!

Gondolkozzatok el azon, hogy vidéketeken létre lehetne-e hozni ökológiai ösvényt! Milyen szerepet játszanának a tanulók ebben a munkában?

**A nemzeti ökológiai hálózat létrehozása.** Az utóbbi években Ukrajnában elsőrendű környezetvédelmi feladattá vált a **nemzeti ökológiai hálózat (NÖH)** létrehozása. Ez az európai természetvédelmi rendszer részét képezi, és egységes területet alkot azokkal a fokozott védelemre szoruló, védett és kevésbé megváltozott részekkel, amelyek megteremtik a feltételeket a természet ésszerű felhasználásához és a terület szanálásához.



## Történelmi visszapillantás

**Európa sevillai stratégiája.** Ezt a nevet kapta az az okmány, amit 1995-ben fogadtak el a spanyolországi Sevillában. Ennek értelmében az európai államok döntöttek az Európai Ökológiai Hálózat létrehozásáról, amelynek az a célja, hogy visszaállítsa és megóvja a kontinens természetvilágát. Ukrajnában 2000-ben külön törvényben hagyták jóvá a nemzeti ökológiai hálózat létrehozásának 2000-tól 2010-ig terjedő programját. 2001-től kezdődően országunk minden területén programokat dolgoznak ki és regionális ökológiai hálózatokat hoznak létre. Természetesen az ökológiai hálózatok összehangolják a tevékenységüket: a regionális a nemzeti, a nemzeti az európai hálózattal. Ennek eredményeként kialakul a – kontinentális, nemzeti, regionális, lokális – ökohálózatok egységes és egymással összekapcsolódó rendszere.

A nemzeti ökológiai hálózat létrehozásával kapcsolatos munka két szakaszra – 2000–2005 és 2006–2015 – tagolódik. Az első szakaszban az ökohálózat létrehozásának megindoklásával kapcsolatos kutatásokat, különböző szervezési intézkedéseket bonyolítottak le mind állami, mind pedig helyi szinten, kidolgozták a megfelelő törvényeket. A második szakaszban a nemzeti ökológiai hálózat területét akkorára kívánják növelni, amekkora már szavatolja az ország ökológiai biztonságát.

Az ökológiai hálózat létrehozása egészében véve szavatolja országunk tájbeli sokszínűségének megőrzését és megújítását. Ezenkívül az ökológiai hálózatnak köszönhetően javulni fog az ökológiai egyensúly Ukrajna területén, a kívánalmaknak megfelelő feltételeket teremtenek az emberek életéhez, fejlődéséhez, gyógyulásához és pihenéséhez, az ország jelentős területén szavatolják az ésszerű és nem kizsákmányoló jellegű természethasználatot.



216. ábra. A nemzeti ökológiai hálózat

**A nemzeti ökológiai hálózat 'szerkezete.** A NÖH természeti régiókból, természeti folyosókból és pufferzónákból (216. ábra) tevődik össze. A *természeti régió* az ország területének jelentékeny hányada, amelyet típusos és egyedi természeti komplexumok alkotnak. A természeti régiók az ökológiai hálózat sajátos szigetei, ahol stabil a gazdasági tevékenység által csak kis mértékben megváltoztatott tájak és ökoszisztémák fejlődése és védelme. A *természeti folyosó* a szárazföldnek vagy a vizeknek természetes vagy a természeteshez közeli állapotú része, amely biztosítja a természeti környezet folyamatosságát és egységét. A természeti folyosóknak alapvető feladata az, hogy összekössék egymással az ökológiai hálózat szigeteit. A természeti folyosó név teljesen indokolt, mivel ezek valóban olyan sávok a föld felszínén, amelyek a szélességi vagy a hosszúsági körökkel párhuzamosan húzódnak. A *pufferzóna* természetes vagy részben megváltozott állapotú táj része, amely körülveszi az ökológiai hálózat legértékesebb részeit, és megvédi őket a kedvezőtlen külső, természeti vagy antropogén eredetű negatív hatásoktól. Mostanra Ukrajna határain belül kijelölték a természeti régiókat, amelyek túlnyomó részükben a természetvédelmi alapterületei és objektumai, illetve a természeti folyosók.

A növény- és állatvilág funkcióját, nagyságát és fajállományát tekintve a nemzeti ökológiai hálózaton belül megkülönböztetünk nemzetközi, állami és helyi jelentőségű területeket. Az állami fontosságú nemzeti ökológiai hálózat elemei közé tartoznak a természeti régiók, ahol a már meglévő, illetve a még létrehozandó természetvédelmi területek koncentrálódnak. Egyebek mellett ide tartoznak a Kárpátok, a Krími-hegység, a Donyeci-domblánc, az Azovmelléki-hátság, a Podóliai-hátság, a Polisszja-vidék, a kisebb folyók forrásvidékei, egyes nagy folyók torkolatvidékei, tengerparti részek stb.

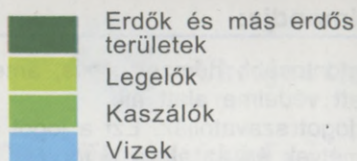
Az ökológiai hálózaton belüli kapcsolatot biztosító, a szélességi köröknek megfelelő irányú legfontosabb természeti folyosók közé tartozik a polisszjai (erdei), Halics-szlobodai (erdőssztyeppei), a dél-ukrajnai (sztyeppei). A hosszúsági természeti folyosók egybeesnek a nagy folyók – Dnyeper, Duna, Dnyeszter, Nyugati-Bug, Déli-Bug, Sziverszkij Donyec – völgyeivel. Ezek magukban foglalják a vízi és az ártéri tájakat, amelyek megegyeznek számtalan növény- és állatfaj migrációs útvonalával.

Nemzetközi jelentőségű természeti folyosót képez az Azovi- és a Fekete-tenger part menti tengeri természeti tájainak láncolata, amely déli irányból övezi Ukrajna területét.

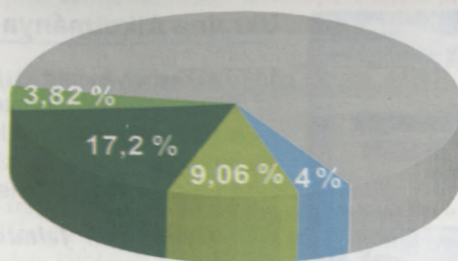
### Gyakorlati feladat

A vázlattérkép (216. ábra) segítségével keressétek meg a nemzeti ökohálózat valamennyi természeti régióját és természeti folyosóját! Állapítsátok meg, hogy azok Ukrajna mely területeit foglalják magukban!

**A haszonterületek a nemzeti ökológiai hálózat részei.** Az ökohálózat részei közé felvették a természetvédelmi alap területeit és objektumait, a vizeket, az erdőket, a lakosság pihenését és a turizmust szolgáló rekreációs területeket stb. Ide tartozik az ország területének közel 40%-a (217. ábra). A legkevésbé módosított formában ezek a területek azokon a földeken maradtak meg, ahol

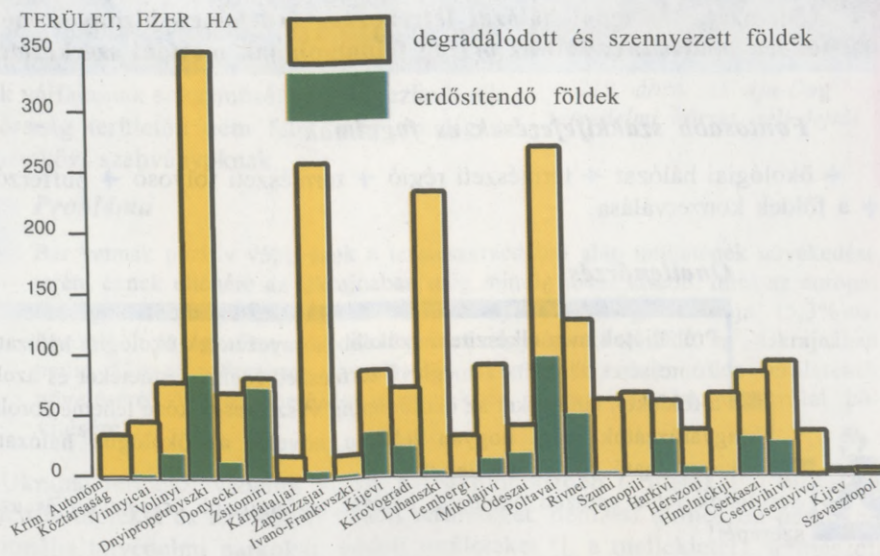


217. ábra. A haszonterületek Ukrajna nemzeti ökohálózatának részei (százalékban kifejezve az ország összterületéhez képest)



erdők, bozótosok, mocsarak terülnek el, a növénytakaró nélküli, vagy gyér növényzettel benőtt területeken. Ezek az ország területének közel 17%-át teszik ki. Ha figyelembe vesszük, hogy az erdőknek csak a 44%-a tölt be védő vagy természetvédelmi funkciókat, akkor megállapíthatjuk, hogy az ország területének csupán 12,7%-án vannak a természeteshez közeli állapotban a tájak. A felsoroltakon kívül az ökológiai hálózathoz tartoznak az Azovi- és a Fekete-tenger medencéjének egyes partszakaszai is.

Ukrajna ökológiai hálózatának végleges kialakítása érdekében némileg módosítani kell az ország földalapjának szerkezetét. Ez azt jelenti, hogy ki kell sajátítani a gazdasági életben használatos földeket, és azokhoz kell csatolni, amelyek különleges védelmet igényelnek. Ezekben a területeken vissza kell állítani a természeti tájak rájuk jellemző sokféleségét. Ebből a célból elsősorban elvégzik a **földek konzerválását**, ami azt jelenti, hogy a földterületeket kivonják a mezőgazdasági vagy ipari használatból. Ily módon a talaj visszanyeri termőképességét és ökológiailag kielégítő állapotát, egy konkrét régióban visszaáll az elvesztett ökológiai egyensúly (218. ábra).



218. ábra. Konzerválásra szánt degradálódott és szennyezett földek Ukrajnában



## Ukrajna Alkotmánya kimondja:

**114. cikkely.** A föld a legfontosabb nemzeti kincs, amely az állam megkülönböztetett védelme alatt áll.

A földtulajdonhoz való jogot szavatolják. Ezt a jogot az állampolgárok, a jogi személyek és az állam a törvénnyel összhangban szerzi meg és gyakorolja.

### Gyakorlati feladat

A diagram (218. ábra) alapján állapítsátok meg a degradálódott és a szennyezett földek részarányát Ukrajnában! Nevezzétek meg azokat a területeket, ahol ezeknek a földeknek a hányada igen nagy, illetve a legkisebb! Elemezzétek a vidékekre vonatkozó adatokat!

### Probléma

A meglévő földalapot érthető módon már felosztották a különböző földhasználók között. Az állami földalaphoz nagyon kevés föld tartozik. Az ökológiai hálózat kialakítása érdekében felül kell vizsgálni, és meg kell változtatni a földtulajdonlási és földhasználati tervet, meg kell vizsgálni egyes földterületek rendeltetését.

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajnában kidolgozták és átültetik a gyakorlatba a nemzeti ökológiai hálózat létrehozásának programját.
- ✦ Az ökológiai hálózat létrehozása biztosítja országunk tájbeli sokszínűségének megőrzését és megújítását.
- ✦ A nemzeti ökológiai hálózat természeti régiókból, természeti folyosókból és pufferzónákból áll.
- ✦ A nemzeti ökológiai hálózat létrehozása érdekében bizonyos mértékben módosítani kell az ország földalapjának mostani szerkezetét.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ ökológiai hálózat ✦ természeti régió ✦ természeti folyosó ✦ pufferzóna ✦ a földek konzerválása

### Önellenőrzés

1. Próbáljátok meg elkészíteni szűkebb környezetetek ökológiai hálózatát! Tüntessétek fel rajta a meglévő természetvédelmi területeket és azokat a földeket, amelyeket az ökológiailag veszélyesek közé lehetne sorolni!

2. Magyarázzátok meg, hogyan lehetne növelni az ökológiai hálózatba bekapcsolható földek területét!



3. Soroljátok fel a nemzeti ökológiai hálózat legfontosabb összetevőit és azok szerepét!

Milyen célból, és mikor kezdődött meg az Ukrajna ökológiai hálózatának megteremtésére irányuló munka?

## 48. §. Ukrajna természetvédelmi alapja



### Földrajzi fejtörő

A kontinensek és óceánok földrajzi atlaszát felhasználva gondolkozzatok el azon, hogy a természetvédelmi területek mely típusa a leggyakoribb a kontinenseken! A 46. §-ban tanultakat felidézve mondjátok meg, mikor fogadták el a természetvédelmi törvényt!

**Az érintetlen természet mintái.** A nemzeti ökológiai hálózatban a természeti régiók alapját Ukrajna természetvédelmi alapjának területei és objektumai képezik. Ezeket védik a legjobban az ember gazdasági tevékenységétől és maradtak meg a leginkább érintetlenül. Ezért gyakran nevezik őket a természetes tájak mintáinak (etalonjainak) is (219., 220. ábra).

A függetlenség éveit Ukrajna természetvédelmi alapjának területe csaknem megkétszereződött a nemzeti és a regionális tájvédelmi parkok létesítésének köszönhetően. Napjainkban több mint 7000 terület és objektum tartozik hozzá 2,8 millió ha összterülettel, ami az állam területének 4,6%-a. A természetvédelmi alap területei és objektumai nemzeti hálózatának fejlődése megközelíti a nemzetközi trendet. Ugyanakkor a természetvédelmi alap Ukrajna összterületéhez viszonyított hányada, a természeti tájak válfajainak sokszínűsége, elhelyezkedésük az ország területén nem felel meg mindig a nemzetközi szabványoknak.



219. ábra. Az Aju-Dag tájvédelmi körzet déli lejtői



### Probléma

Bár vannak pozitív változások a természetvédelmi alap területének növekedése terén, ennek ellenére az Ukrajnában még mindig jóval kisebb, mint az európai országok többségében, ahol a védetté nyilvánítottság mutatója 15,3%-os. Európában az egy főre eső védett terület nagysága közel 2220 m<sup>2</sup>, Ukrajnában pedig 570 m<sup>2</sup>. Tegyetek javaslatokat a természetvédelmi alap területének növelésére! Van-e lehetőség megyékben a természetvédelmi terület bővítésére?

Ukrajna természetvédelmi alapja a legkülönbözőbb területeket – bioszféra védett területeket és természeti védett területeket, nemzeti természeti parkokat, regionális tájvédelmi parkokat, védett területeket (l. a mellékletet), természeti emlékeket, védett ligeteket, botanikus kerteket, fűvészkerteket (221. ábra), állatkerteket, kert- és parkművészeti emlékeket – foglal magában.



220. ábra. Ukrajna természetvédelmi alapja



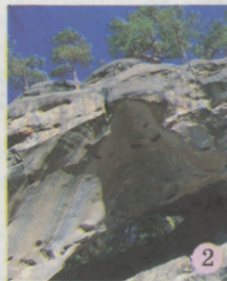
221. ábra. Az Oleksandrija (1) és a Szofijivka (2) fűvészkert



### Mai tények

**A természeti etalonok számokban kifejezve.** A természetvédelmi alap objektumai közül a természeti emlékek száma a legnagyobb, mégpedig 2584. Második helyen állnak a védett területek (2552). Ezeket követik a védett ligetek (753), a parkművészeti emlékek (508), a regionális tájvédelmi parkok (38). 588 objektum állami jelentőségű, közülük négy bioszféra védett terület, 17 természeti védett terület, 12 nemzeti természeti park, 292 időlegesen védett terület, 132 természeti emlék, 88 parkművészeti emlék, 20 fűvészkert, 17 botanikus kert, 7 állatkert.

**A bioszféra védett területek** kiemelt helyet foglalnak el Ukrajna természetvédelmi alapjának objektumai között. Abból a célból hozták őket létre, hogy természetes állapotukban őrizzék meg a legtipikusabb természeti objektumokat, környezetvédelmi monitoringot végezzenek a határaikon belül, tanulmányozzák azokat az antropogén változásokat, amelyek a földrajzi burookban mennek végbe. A bioszféra védett területek sajátos, nemzetközi jelentőségű kutató-laboratóriumként funkcionálnak. Az első bioszféra védett területeket – Aszkanyija-Novát és a Csornomorszkijt – az UNESCO kezdeményezésére 1984-ben hozták létre Ukrajnában. Napjainkban ugyancsak bioszféra védett terület a Kárpáti és a Dunai Védett Terület is. Ukrajnában a bioszféra védett területek nagysága meghaladja a 22 ezer hektárt.



222. ábra. A Kárpáti Védett Terület Uhlja–Sirokij-Luh-i tömbje (1,2).  
Przsevalszkij-lovak az Aszkanyija-Nova Védett Területen (3)



223. ábra. A Dunai Bioszféra Védett Terület



### Mai tények

**Ukrajna bioszférai gyöngyszemei.** Így nevezik a bioszféra védett területeket, amelyek közül a legrégebbi az 1898-ban természeti védett területként létrehozott Aszkanyija-Nova. Ennek a legfőbb értéke az Európában egyedülálló, több mint 11 hektáros ősgyepes, csenkeszes-árvalányhajas sztyeppe. Területét tekintve a legnagyobb a Csornomorszkij Védett Terület (több mint 89 ezer ha). Itt áll védelem alatt a világ szerezsensirály-állományának több mint 90%-a. Ugyancsak védelem alatt állnak a természeti csenkeszes-árvalányhajas és maradványerdős tájak. A Duna Bioszféra Védett Területen (46,4 ezer ha) védelem alatt áll a Duna-delta a maga páratlan természeti komplexumával, amely ártéri és vízi-mocsaras területeket foglal magában. Itt található Bilkove, az ukrán Velence (221. ábra). A Kárpáti Bioszféra Védett Terület (57,9 ezer ha) létrehozásával az volt a cél, hogy megőrizték a Kárpátok hegyi erdőit. E területet hat tömb alkotja a Huszt közelében elterülő, több mint 250 hektáros Nárciszok völgyével, amely Európában a csillagos nárcisz legnagyobb elterjedési területe. Itt működik Ukrajna egyetlen olyan múzeuma, amely a Kárpátok ökológiájával és természet-használatával ismerteti meg a látogatókat (224. ábra).

**Természeti védett területek.** Ezek természettudományos és kulturális célból rendkívül értékes, viszonylag nem nagy, változatlan állapotban fennmaradt, vagy csak kissé megváltoztatott természeti területi komplexumok, amelyeket örökre kivontak a gazdasági használatból (225., 226. ábra). Területét tekintve a legnagyobbak közé tartozik a rivnei (több mint 47 ezer ha), a krími (több mint 34 ezer ha), a polisszjai (több mint 20 ezer ha) és a jaltai hegyi erdei (több mint 14 ezer ha) természeti védett terület. Itt fennmaradtak a természeti – mocsári és erdei – tájak, valamint egyes növény- és állatfajok.



224. ábra. A Kárpáti Védett Területen található múzeumhoz vezető út



225. ábra. Erdő a Kanyivi Védett Területen



A **nemzeti természeti parkok** a természetvédelmi alap objektumai közül a legalkalmasabbak a hasznosításra, egyebek mellett rekreációs tevékenység folytatására. A nemzeti természeti park olyan terület, ahol a legsajátóságosabb, különleges ökológiai, esztétikai és gyógyító értéket képviselő természeti és művelődéstörténeti komplexumok találhatók. Ezért a nemzeti parkokban teremtik meg a feltételeket az emberek pihenéséhez és kulturális-tudományos felvilágosításához.

Ukrajnában az első nemzeti természeti parkot, a Karpatszkit, 1980-ban hozták létre az Ivano-Frankivszki területen fekvő Jaremcsa nagyközség közelében. Itt páratlan szépségű erdei és alpesi jellegű természeti tájak találhatók. A helyi növényvilág 1100 magasabbrendű növényfajt, az állatvilág pedig 46 emlősfajt számlál. A parkban nagyon sok a festői szépségű vízesés, hegyi tó, barlang és más érdekes természeti objektum. A park területén jól fejlett a gyalogos, a kerékpáros, a lovas, a vízi turizmus, és lehetőség van a síelésre is.

Ukrajna legfiatalabb nemzeti parkja a 2002-ben létrehozott Huculcsina (több mint 32 ezer hektár). Értékét nemcsak az adja, hogy itt védik a Pokuttya-bukovinai-Kárpátok festői szépségű tájait, hanem a helyi lakosság kulturális sajátosságai is. Az itt élők igen magas szinten folytatnak népművészeti tevékenységet: tojást festenek, szőnyeget csomóznak, fát faragnak stb.

### Gyakorlati feladat

A térkép (220. ábra) és a melléklet segítségével soroljátok fel Ukrajna összes nemzeti parkját; állapítsátok meg, hogy az ország melyik részében a legnagyobb a számuk, és magyarázzátok meg, miért!

A **regionális tájvédelmi parkok** létrehozása Ukrajnában a 90-es években vette kezdetét, és a turizmus fellendítése volt a célja. Ezek a parkok regionális vagy helyi jelentőségű természetvédelmi-rekreációs intézmények. Itt a típusos vagy az egyedülálló természeti komplexumok védelme mellett engedélyezték a lakosság pihenését is. A tudósok többségének véleménye szerint ugyanakkor a



226. ábra. A Martyan-fok (1) és a Kőmohilák (2) védett területek

regionális tájvédelmi parkok funkciója a rekreációs tevékenység, egyebek mellett a rövid pihenők közbeiktatásával szervezett kirándulások. A lakosság pihenése szempontjából a legértékesebb a Meotida, a Donyeci-domblánc, a Kremencsuki-ártér, a Kinbursz-földnyelv regionális tájvédelmi park.



## Ukrajna a világban

**A Meotida Regionális Tájvédelmi Park.** A donyecki iparvidéken hozták létre. Ukrajna védett objektumai közül egyelőre ez az első és egyetlen, amelyet felvettek a kontinensünk országainak több mint 340 parkját egyesítő Európai Nemzeti Parkok Szövetségébe (korábbi nevén Európai Nemzeti Parkok és Natúrparkok Szövetsége).

### Gyakorlati feladat

Ukrajna természetvédelmi alapja más objektumokat is magában foglal. Az atlasz térképe segítségével állapítsátok meg, hol vannak védett területek, természeti emlékek, védett ligetek, parkművészeti emlékparkok, fűvészkertek, botanikus kertek, állatkertek! Írjátok ki közülük azokat, amelyek megyétek területén található!

**A természetvédelmi alap fejlesztésének problémái és távlatai.** Mivel Ukrajnában túlnyomórészt az ökológiailag legveszélyesebbnek számító kitermelő iparágazatok fejlődtek és rendkívül sok földet szántottak fel, ezért a természetvédelmi alap területén romlottak a tájak megőrzésének feltételei. Egyre nagyobb annak a veszélye, hogy a nem célirányos felhasználásuk miatt elvesznek a már védetté nyilvánított egyedi és mintaszerű természeti komplexumok. Előfordulnak olyan esetek, amikor a védett területek bizonyos részeit kivonják a természetvédelmi alapból. Egyes területeken nem felel meg a természeti komplexumok monitoring-állapota a korszerű követelményeknek. A felsorolt problémák legfontosabb okai közé tartozik, hogy nem megfelelő a védett alap irányítása, hiányzik a megfelelő pénzügyi és anyagi támogatás, nincsenek képzett szakemberek, nem megfelelő a természetvédelemmel és a védett alap helyreállításával kapcsolatos kérdéseket szabályozó törvényi alap.

Ezért Ukrajnában a jelenlegi szakaszban égető szükség van arra, hogy átültessék a gyakorlatba azon intézkedések komplexumát, amelyek megfelelő feltételeket biztosítanak a természetvédelem ügyének a fejlesztéséhez. Például Ukrajna területének 10%-át kitevő nagyságúra kívánják növelni a természetvédelmi alap földjeinek területét, és ennek alapján be kell fejezni a nemzeti ökológiai hálózat kialakítását. Emellett biztosítani kell az ökoszisztémák tudományos kutatásának és monitoringjának a kidolgozását és végrehajtását, valamint a természetvédelmi alap objektumainak határain belül meg kellene valósítani az ökológiai-oktatási és rekreációs (ökológiai turizmus) célú természethasználatot. A közeljövőben kibővül az Ukrajna természetvédelmi alapjának fejlesztésével foglalkozó törvényi és tudományos bázis. Egyebek között most folyik a kidolgozása a természetvédelem fejlesztésének 2020-ig terjedő állami programjáról szóló törvénynek, és dolgoznak egy természetvédelmi kutatóintézet felállításán is.

## ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Ukrajna természetvédelmi alapját bioszféra és természeti védett területek, nemzeti természeti parkok, regionális tájvédelmi parkok, védett területek, természeti emlékek, védett ligetek, botanikus kertek, fűvészkertek, állatkertek, parképítészeti műemlékek képezik.
- ✦ A függetlenség éve alatt Ukrajna természetvédelmi alapjának területe csaknem megkétszereződött, és az ország területének 4,6%-át teszi ki.
- ✦ Ukrajnában négy nemzetközi jelentőségű bioszféra védett terület található.
- ✦ A természeti védett területek olyan természeti területi komplexumok, amelyeket örökre kivontak a gazdasági használatból.
- ✦ Ukrajnában azért hoznak létre nemzeti természeti parkokat, regionális tájvédelmi parkokat, hogy rekreációs célú tevékenységre használhassák őket.
- ✦ A természetvédelmi alap legfontosabb problémája, hogy bizonyos földterületeket kivonnak a hatásköréből, a legfontosabb cél viszont az, hogy a hozzá tartozó földek nagysága elérje az ország területének 10%-át.

*Fontosabb szakkifejezések és fogalmak*

✦ természetvédelmi alap ✦ bioszféra védett területek ✦ természeti védett területek ✦ nemzeti természeti parkok ✦ regionális tájvédelmi parkok

**Önellenőrzés**

1 Készítsetek beszámolót vidéketek azon objektumairól, amelyek a természetvédelmi alaphoz tartoznak!

2 Magyarázzátok meg, mi a különbség az Ukrajna természetvédelmi alapjához tartozó különböző földek kategóriái között!



3 Soroljátok fel Ukrajna azon régióit, ahol a legtöbb a természetvédelmi objektum!

Nevezetek meg a vidéketeken található védett területeket, természeti emlékeket, parképítészeti emlékeket, fűvészkerteket, botanikus kerteket, állatkerteket!

## 49.§. Monitoring Ukrajnában. Az ésszerű természethasználattal és a környezetvédelemmel kapcsolatos legfontosabb intézkedések

**Földrajzi fejtörő**

- 1 A 7. osztályos földrajzi tananyag alapján emlékezzetek vissza, milyen célból követik figyelemmel a környezet állapotát! Milyen szerepet játszik ebben a földrajz? Pillantsatok bele a 7. osztályos biológia tankönyvbe, és mondjátok meg, mi az ökoszisztéma!

Az **ökológiai monitoring** vagy a **környezet monitoringja** a környezet állapotának megfigyelését, az erre vonatkozó információk összegyűjtését, feldol-

gozását, továbbítását, tárolását és elemzését jelenti. A környezet megfigyelésére azért van szükség, hogy előre jelezhetőek legyenek a változások, és tudományosan megalapozott javaslatok születhessenek a kedvezőtlen változások megelőzése érdekében.

A helyesen megszervezett monitoring elősegíti a környezetbiztonsági problémák megoldását.

Az ökológiai monitoring a társadalom környezetvédelmi tevékenységének korszerű formája. Felhasználja az informatikai eszközöket és a környezet mennyiségi és minőségi állapotát jellemző adatok gyűjtését. Monitoring megfigyeléseket rendszeresen végeznek. Ily módon lehetővé válik a társadalom tájékoztatása a környezet állapotáról, az ökoszisztéma működésének viszonyairól, a természet-használat sajátosságairól.

Ukrajnában az ökológiai monitoring egy hosszú távú állami program alapján történik, amelynek az a célja, hogy tökéletesítse a monitoring kutatásokat, és elérje megvalósításuk megfelelő szintjét. Egyebek között az utóbbi években meghonosodott a mobil eszközökkel történő operatív adatgyűjtés (a környezeti objektumok megfigyelése a levegőből és a világrűből).

A célkitűzéstől függően megkülönböztetnek háttér, bázis és operatív monitoringot. Ezek kölcsönös kapcsolatban vannak egymással, és kölcsönösen kiegészítik egymást. A *háttérmonitoring*nak az a legfontosabb feladata, hogy megfigyeljék a mintaszerű természeti komplexumokat és jelezzék azokat a változásokat, amelyek a természeti és az antropogén tényezők hatására mennek végbe bennük. A *bázismonitoring* feladata a környezet állapotának és az ember egészségi állapotának állandó ellenőrzése a veszélyes ipari övezetekben. Az élő szervezeteket megfigyelhetik (orvosi-ökológiai megfigyelés) a védett területek egyes részein is. Az *operatív monitoring* krízishelyzetben, például technogén balesetek bekövetkezésekor végzi a környezet megfigyelését.

Ukrajnában a legfejlettebb az egyes természeti komponensek monitoringja, ami kartográfiai és földrajzi módszereken alapul. Elmondhatjuk például, hogy teljes értékű munkát végeznek a levegő vegyi összetételét, a hótakaró szennyezettségét, a légkör ózontartalmát, a szennyező anyagoknak a légkörben való mozgását megfigyelő állomások. Komplex háttérmegfigyelést végez a Kara-dagi Természeti Védett Területen található állomás.

### Probléma



Ukrajna egyike azon kevés államoknak, amelyek nem vesznek részt maradéktalanul a háttérmonitoring nemzetközi programjában. Feltételezések szerint ennek az az oka, hogy kevés az állomás, elavultak a berendezéseik, késve továbbítják az összegyűjtött információt, összehangolatlan a monitorozást végző különböző hivatalok tevékenysége. Mit kellene tenni annak érdekében, hogy védett területeinken rendszeresen végezzenek monitorozást?

Országunkban azért is szükség van monitoringra, hogy a gyakorlatban is megvalósuljanak az ésszerű természethasználattal és a természet megóvásával kapcsolatos intézkedések.

**Ésszerű természethasználat és környezetvédelem.** Napjainkban ez jelenti az ukrán állami politika legfontosabb célját. Megvalósítása céljából konkrét intézkedéseket dolgoztak ki minden természeti összetevő és egészében véve az ország területe vonatkozásában.



### Ukrajna alkotmánya kimondja

**92. cikkely.** Kizárólag Ukrajna törvényei szabályozzák: 5) a természeti erőforrások, a különleges (tengeri) gazdasági övezetek, a kontinentális talapat használatának, a világűr meghódításának, az energiarendszerek, a közlekedés és a hírközlés szervezésének és működtetésének alapvető kérdéseit.

A földkészletek védelme és rekultivációja céljából csökkenteni kell a felszántott területek nagyságát; tökéletesíteni kell a mezőgazdasági rendeltetésű földek szerkezetét és a természetes komponensekkel történő gazdagításukat; meg kell honosítani a földművelés talajvédelmi rendszerét; el kell végezni az erősen degradált talajú területek konzerválását. A vízkészletek védelme és megújítása céljából tervbe vették a természeti területek és vízfelületek, főleg a forrásvidékek ökológiai rendbetételét, az ártéri ökoszisztémák helyzetének javítását a Dnyeper, a Dnyeszter, a Déli- és a Nyugati-Bug, a Sziverszkij Donyec, a Duna medencéje között. Ezen intézkedéseken belül fontos szerepet szánnak az Azovi- és a Fekete-tenger part menti tájai megőrzésének, a természetvédelmi alap tengeri objektumai hálózata létrehozásának.

A növény- és állatvilág védelme, felhasználása és megújítása terén elsőrendű feladat, hogy erdős és réti területeket hozzanak létre; megújítsák a sztyeppeit, réti, vízi-mocsári és más természetes tájakat. Új területeket kell létrehozni az Ukrajna Vörös Könyvébe felvett bizonyos növény- és állatfajok, az Ukrajna Zöld Könyvébe, a világviszonylatban a kihalás szélén álló állatok és növények Európai Vörös Listájára felvett természetes növénytársulások, valamint az Ukrajna számára kötelező érvényű nemzetközi szerződésekben és egyezményekben felsorolt más növény- és állatfajok életterének biztosítása céljából. Nem kevésbé fontos a helyi növény- és állatvilágot alkotó fajok életfeltételeinek a figyelembevételével folytatott ésszerű mező-, erdő-, vad- és halgazdálkodás, valamint a városok és más települések zöldövezetéhez tartozó zöld ültetvények és erdő állapotának javítása és állományának felújítása.

A természeti (hegyi, sztyeppeit, réti, tengerparti, folyami, ártéri, mocsári, erdei) tájak és a biológiai sokféleség megőrzése érdekében az a legidősebb feladat, hogy megszilárdítsák és szanálják a növény- és állatfajok ökoszisztémáját és létközegét. Ezenkívül rendkívül fontos, hogy figyelembe vegyék a biológiai sokféleség megőrzésének, kiegyensúlyozott és mértékletes hasznosításának célkitűzéseit mindazokban az ágazatokban, ahol kiaknázzák ezt a sokféleséget, vagy befolyással vannak rá.

Az állam ökológiai politikájának fontos feladata a lakosság ökológiai képzettségének és kultúrájának fejlesztése, a tervezett intézkedések végrehajtásában való részvételének tevékenyebb tétele. Ebből a célból Ukrajnában bővítik a társadalmi környezetvédelmi központok hálózatát, egyre nagyobb méreteket ölt a környezet védelmére irányuló társadalmi mozgalom. E tevékenységben nagy szerepet szánnak az iskolásoknak.

### Gyakorlati feladat

Az atlasz térképe segítségével állapítsátok meg, milyen természetvédelmi intézkedések történnék vidéketeken! Magyarázzátok meg, mi ennek az oka!

## 7. SZ. GYAKORLATI MUNKA

*Az Ukrajna geoökológiai helyzete* című térkép elemzése.  
Ukrajna legfontosabb természetvédelmi objektumainak – bioszféra védett területek, természeti védett területek, nemzeti természeti parkok – bejelölése a térképen.

A feladat elvégzésekor használjátok az atlaszban, a tankönyvben található térképeket és a mellékletben közölt anyagokat!

### ÖSSZEFOGLALÁS

- ✦ Az ökológiai monitoring a megfigyeléseknek, a környezet állapotára vonatkozó információk összegyűjtésének, feldolgozásának, továbbításának, tárolásának és elemzésének a rendszere.
- ✦ Ukrajnában a monitoringot hosszú távú állami program szerint végzik.
- ✦ A célkitűzéstől függően megkülönböztetnek háttér-, bázis- és operatív monitoringot.
- ✦ Ukrajnában konkrét intézkedéseket dolgoztak ki az ésszerű természethasználat és a természet védelme céljából.

### Fontosabb szakkifejezések és fogalmak

- ✦ ökológiai monitoring ✦ a monitoring válfajai

### Önellenőrzés



- 1 Beszéljetek arról, hogyan vesztek részt a természetvédelemben!
- 2 Mondjátok el, mi a különbség a monitoring különböző formái között!  
Mondjatok példákat a vidéketeken végrehajtott környezetvédelmi intézkedésekre!

Mi a monitoring? Milyen szerepe van a földrajzi ismereteknek a monitoring végrehajtásában?

## Témák kreatív feladatokhoz

1. A technogén balesetek hatása Ukrainában a környezetre és az emberek egészségére.
2. Lesz még az ég tiszta, kék...
3. Az érintetlen természet mintái.
4. Mi lesz, ha nem lesznek pompás fákból álló erdők?
5. Az élettelen természet emlékhelyei Ukrainában.
6. Szülőföldem ökológiai problémái.
7. A természet mindennek az alapja, önjáró rendszer.
8. A természetet védve az ember a hazáját védi.
9. Az ember nem ura, hanem tanítványa és társa a természetnek.
10. A természet gondoskodott arról, hogy akárhová nézel, mindenütt láthass valamit, amiből tanulhatsz.



## Kíváncsiak könyvtára

1. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища. – Суми: Університетська книга, 2002.
2. Грищенко Ю. М. Основи заповідної справи. – Рівне: РДПУ, 2000.
3. Гродзинський Д. М., Шеляг-Сосонко Ю. Р. та ін. Проблеми збереження та відновлення біорізноманіття в Україні. – К.: Академперіодика, 2001.
4. Досліджуємо й охороняємо // 36. творчих робіт юних екологів Закарпаття. – Ужгород: Вид-во Олександра Гаркуші, 2006.
5. Екологія // Енциклопедія навколишнього світу. – М.: Росмен, 1997.
6. Леоненко В. Б., Стеценко М. П., Возний Ю. М. Атлас об'єктів природно-заповідного фонду України. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2003.
7. Яремчук І. Г. Економіка природокористування. – К.: Просвіта, 2000.

## Weboldalak:

- <http://www.ecolife.org.ua/laws/ua/laws/2000/03.php>  
<http://www.necu.org.ua/comerezha>  
[http://proeco.visti.net/leg/leg2\\_03.htm](http://proeco.visti.net/leg/leg2_03.htm)  
<http://www.ecolife.org.ua/laws/ua/laws/2000/01.php>  
[http://www.ic-chernobyl.kiev.ua/nd/zu/z\\_791.htm](http://www.ic-chernobyl.kiev.ua/nd/zu/z_791.htm)  
<http://www.ecoclub.ukrwest.net/leaves/htm>  
<http://www.eco.com.ua/cgi-bin/index>

## MELLÉKLETEK

## 1. SZ. MELLÉKLET

1. sz. táblázat

## Ukrajna legmagasabb hegycúcsai

Név	Magasság, m	Hol található
U k r á n – K á r p á t o k		
Hoverla	2061	Csornohora
Brebeneszkul	2035	Csornohora
Pip-Ivan	2022	Csornohora
Petrosz	2020	Csornohora
Hutin Tomnatik	2017	Csornohora
K r í m i – h e g y s é g		
Roman -Kos	1545	Babugan-Jajla
Demir-Kapu	1540	Nyikitszki-Jajla
Zejtin-Kos	1534	Babugan-Jajla
Kemal-Egerek	1529	Nyikitszki-Jajla
Eklizi-Burun	1527	Csatir-Dag

2. sz. táblázat

## Az ukrajnai hátságok legmagasabb pontjai

Név	Magasság, m	Hol található
Berda	515	Hotinyi-hátság
Kamula	471	Podóliai-hátság
Vapnyarka	460	Holohori
Mohila Mecsetna	367	Donyeci-domblánc
Belmak-Mohila	324	Azovmelléki-hátság

3. sz. táblázat

## Ukrajna legnagyobb folyói

Név	Hová torkollik	Hosszúság, km		A medence területe, km <sup>2</sup>
		Ukrajnában	Összesen	
Dnyeper	Fekete - tenger	981	2201	504
Déli-Bug	Fekete - tenger	806	–	63,7
Pszel	Dnyeper	717	–	22,8
Dnyeszter	Fekete - tenger	705	1362	72,1
Sziverszkij Donyec	Don	672	1053	98,9



### Ukrajna legnagyobb tavai

Név	Hol található	Térület, km <sup>2</sup>	Hosszúság, km	Legnagyobb szélesség, km	Legnagyobb mélység, km
Jalpuh	Duna-medence	149	39	5	6
Kugurluj	Duna-medence	93,5	20	10	2
Kagul	Duna-medence	82–93,5	25	8	7
Szaszik-Szivas	Krím-félsziget	71	18	12	1,2
Katlabug	Duna-medence	67	21	6	4

5. sz. táblázat

### Ukrajna legnagyobb víztározói

Név	Hol található	Térület, km <sup>2</sup>	Térfogat km <sup>3</sup>	Átlagos mélység, m
Kremencsuki	Dnyeper	2252	13,5	6
Kahovkai	Dnyeper	2155	18,2	8
Kijevi	Dnyeper	922	3,7	4
Kanyivi	Dnyeper	581	2,5	4
Dnyiprodzerzsinszki	Dnyeper	567	2,4	4

6. sz. táblázat

### Ukrajna legismertebb vízesései

Név	Folyó	Magasság, m	Legközelebbi település
Ucsan-Szu	Ucsan-Szu	98,5	Jalta, Krím AK
Kizil-Kobai	Kizil-Koba	50	Perevalne, Szimferopoli járás, Krím AK
Sipot	Sipot	24	Perecseny, Kárpátalja
Dzsúr-Dzsúr	Ulu-Uzeny	17	Alusta, Krím AK
Cservonográdi	Dzsurin	16	Nahorjanyiv, Zaliscsicki járás, Ternopili terület

## Ukrajna vízkészlete közigazgatási területek szerint

Közigazgatási terület	Terület, ezer km <sup>2</sup>	Lakosság, ezer fő	Sokéves átlagos vízkészlet, km <sup>3</sup>	
			Ukrajnában	Átlagos
Vinnyicai	26,5	1772,4	2,47	11,0
Volinyi	20,2	1060,7	2,18	4,05
Dnyipropetrovszki	31,9	3567,6	0,87	53,0
Donyecki	26,5	4841,1	1,02	4,40
Zsitomiri	29,9	1389,5	3,15	3,71
Kárpátaljai	12,8	1258,3	7,92	13,3
Zaporizzsjai	27,2	1929,2	0,62	53,0
Ivano-Frankivszki	13,9	1409,8	4,59	9,40
Kijevi	28,9	4439,2	2,04	46,4
Kirovográdi	24,6	1133,1	0,95	50,2
Luhanszki	26,7	2546,2	1,46	5,09
Lemberg	21,8	2626,5	4,92	5,55
Mikolajjvi	24,8	1264,7	0,57	4,00
Odeszai	33,3	2469,0	0,35	12,9
Poltavai	28,8	1630,1	1,94	51,5
Rivnei	20,1	1173,3	2,33	7,00
Szumi	23,8	1299,7	2,45	5,79
Ternopili	13,8	1142,4	1,81	7,26
Harkivi	31,4	2914,2	1,66	3,41
Herszoni	28,5	1175,1	0,14	54,4
Hmelnickiji	20,6	1430,8	2,14	9,82
Cserkaszi	20,9	1402,9	1,01	47,4
Csernyivci	8,1	922,8	1,23	10,1
Csernyihivi	31,9	1245,3	3,45	29,57
Krím AK	27,0	2413,2	0,91	0,91
Ukrajnában összesen	603,7	48 457	52,4	87,1

## Az Ukrajna Vörös Könyvébe felvett egyes növények és állatok

Természeti komplexumok	Növény	Állat
Vegyes és lombos erdők övezete	Kosbor, farkasboroszlán, kis hódruta, szúnyoglábú bibircsvirág, gyűszűvirág, kétlevelű sarkvirág, harmatfű, kökörccsin, turbánliliom	Borz, vidra, siketfajd, darvak, bölény, denevér, vadmacska, fekete gólya, rézsikló, európai nyérc, fülesbagoly, nádi varangy, kánya
Erdőssztyepei övezet	Részegkorpafű, egyhajúvirág, szúnyoglábú bibircsvirág, szarkaláb, kosbor, kardvirág, zuzmók, bazsarózsa, hóvirág, kökörccsin, vargánya, kucsmagomba, légyölő galóca, csiperke, szarvasgomba	Szenderek, vidra, darvak, kígyászölyv, denevér, egerészölyv, rablólégy, héja, rézsikló, rétisas, Papilio polixenes, tigrisgörény, halászsas, sztyepei görény, ürge, pézsmacickány, selyemlepe, kánya
Sztyepei övezet	Csúdfű, egyhajúvirág, izsóp, árvalányhaj, nőszőfű, kardvirág, zuzmók, bazsarózsa, tulipán, kucsmagomba	Károkatoná, imádkozó sáska, szenderek, vidra, vipera, (szürke, sztyepei) daru, túzok, denevér, egerészölyv, kis csér, rablólégy, héják, törpesas, sztyepei sas, dögező sas, Papilio polixenes, pelikán, tigrisgörény, sikló, ugrógér, sztyepei görény, földikutyaféle, ürge, gyűrűs golyatöcs, reznek
Ukrán-Kárpátok	Havasi gyopár, turbánliliom, zuzmó, hóvirág, gyűszűvirág, havasszépe (rododenron), medvehagyma, sáfrány, cédrusfenyő, lengyel vörösfenyő, tiszafa, vargánya, légyölő galóca, csiperke, szarvasgomba	Apolló-lepke, szirti sas, borz, alpesi cickány, vidra, siketfajd, mocsári béka, erdei szürkebegy, kígyászölyv, bölény, denevér, feketerigó, vadmacska, fekete gólya, európai nyérc, pocok (havasi, vízi), fülesbagoly, hiúz, foltos szalamandra, földikutyaféle, tarajos göte (kárpáti, hegyi)
Krími-hegység	Szarkaláb, bazsarózsa, hóvirág, erdélyi habszegfű, sáfrány, lucfenyő, légyölő galóca	Vándorsólyom, borz, alpesi cickány, gekkó, barátkeselyű, olajbarna haragossikló, denevér, feketerigó, füles sün, vándorsólyom

## Ukrajna természetvédelmi alapjának területei

Közigazgatási egységek, területek	Term. véd. ter. nagysága, ezer ha	A természetvédelmi alap példái	Alapítás éve
Krím AK	337,2	Krími természetvédelmi terület Martyan-fok természeti védett terület Jaltai hegyi-erdei természeti védett terület Kara-Dag-i természeti védett terület Kazantipi természeti védett terület Bakal-földnyelv regionális tájvédelmi park	
Vinnyciai	12,4	Bug-desznai időleges védett terület	1974
Volinyi	37,6	Sacki nemzeti természeti park Pripjaty-Sztohid regionális tájvédelmi park	1983 1997
Dnyipropetrovszki	9,8	Dnyeper-orilszki természeti védett terület	1990
Donyecki	12,0	Ukrajna sztyeppei természeti védett terület Szvjati Hori nemzeti természeti park Meotida regionális tájvédelmi park	1961 1997 2000
Zsitomiri	29,7	Polisszjai természeti védett terület	1968
Kárpátaljai	110,2	Kárpátalja bioszféra védett terület Szinevir Nemzeti természeti park Ungi nemzeti természeti park Tündérvidék – regionális tájvédelmi park	1992 1989 1999 2002
Zaporizzsjai	86,1	Molocsnij liman védett terület	1974
Ivano-Frankivszi	57,7	Gorgánok természetvédelmi terület Kárpátok nemzeti természeti park Huculföld nemzeti természeti park	1996 1980 2002

Közigazgatási egységek, területek	Term. véd. ter. nagysága, ezer ha	A természetvédelmi alap példái	Alapítás éve
Kijevi	52,6	Dnyeper-desznai védett terület Trahtemiriv – regionális tájvédelmi park	1980 2000
Kirovográdi	5,9	Csornoliszki időleges védett terület	1980
Luhanszki	4,9	Luhanszki természetvédelmi terület Bilovodszki regionális tájvédelmi park	1968 2001
Lembergi	28,1	Roztocsa természetvédelmi terület Javorivszkij nemzeti természeti park Szkolei Beszkidek nemzeti természeti park Verhnyodnyisztrovszki Beszkidek regionális tájvédelmi park	1984 1998 1999 1997
Mikolajivi	8,1	Fekete-tengeri bioszféra természetvédelmi terület Kinburni-földnyelv regionális tájvédelmi park	1984 1992
Odeszai	29,8	Dunai bioszféra védett terület Izmaili szigetek regionális tájvédelmi park Tilihuli regionális tájvédelmi park	1998 1993 1997
Poltavai	8,8	Maloperescsepini időleges természetvédelmi terület Kukvini időleges természetvédelmi terület Cservonoberezsja időleges természetvédelmi terület Dikani regionális tájvédelmi park Kremencsuki ártér regionális tájvédelmi park	1980 1980 1990 1994 2001
Rivnei	68,0	Rivnei természetvédelmi terület Derman-mosztivszki regionális tájvédelmi park Nadszlucsanszki regionális természetvédelmi park	1999 2002 2000
Szumi	36,2	Ukrán sztyeppei természetvédelmi terület Deszna-sztaroguti nemzeti természeti park Szejmi regionális tájvédelmi park	1961 1999 1995

Közigazgatási egységek, területek	Term. véd. ter. nagysága, ezer ha	A természetvédelmi alap példái	Alapítás éve
Ternopili	23,1	Medobori természetvédelmi terület	1982
		Dnyeszteri kanyon – regionális tájvédelmi park	1994
		Zarvanickij regionális tájvédelmi park	1994
Harkivi	17,9	Katerinyivszkij védett terület	1977
		Pecsinyizke Pole regionális tájvédelmi park	1999
		Velikoburluckiji Szyeppe – regionális tájvédelmi park	2000
Herszoni	174,0	Izjumszka Luka regionális tájvédelmi park	2003
		Aszkanyija Nova bioszféra védett terület	1898
		Fekete-tengeri védett terület	1984
Hmelnickiji	10,0	Azov-szivasi nemzeti természeti park	1993
		Pogyilszki Tovtri nemzeti természeti park	1996
		Maljovanka regionális tájvédelmi park	2002
Cserkaszi	59,1	Kanyivi természeti védett terület	1923
		Trahemiriv regionális tájvédelmi park	2000
Csernyivci	15,0	Víznickij nemzeti természeti park	1995
		Cseremosi regionális tájvédelmi park	1997
Csernyihivi	65,5	Dorohinszkij védett terület	1980

**A természeti övezet jellemzésének vázlata**

1. Az övezet földrajzi fekvése.
2. A terület és a domborzat tektonikai felépítésének sajátosságai.
3. Az éghajlat, a talajok, a növényzet és az állatvilág övezeti sajátosságai.
4. Az övezet leggyakoribb tájai, felosztás vidékekre.
5. Természetvédelmi területek az övezetben.
6. Az övezet erőforrásai és azok kiaknázása.

## FÖLDRAJZI KIFEJEZÉSEK ÉS FOGALMAK KISSZÓTÁRA

**Albedó** – a földfelszín fényvisszaverő képességének mértéke.

**Állatvilág** – egy vagy több állatfaj egyedeinek összessége, amelyek állandó jelleggel vagy ideiglenesen egy azonos területen vagy vízben laknak.

**Anticiklon** – magas légköri nyomás területe, belsejében maximális, a széle felé csökkenő nyomással.

**Antropogén tájak** – az ember gazdasági tevékenysége által számottevő mértékben megváltoztatott természeti komplexumok.

**Áradás** – a folyóvizek évi rendszerességgel megismétlődő kilépése a medrükből.

**Artézi medence** – olyan felszín alatti vizek gyűjtőhelye, amelyek több okból kifolyólag maguktól törnek a felszínre.

**Árvíz** – a vízszint hirtelen megemelkedése a folyókban.

**Bioszféra védett terület** – természetvédelmi terület, ahol természetes állapotban őrzik a legjellegzetesebb természeti komplexumokat, ökológiai szempontból megfigyelik és ellenőrzik a természetet.

**Ciklon** – méreteit tekintve nagy kiterjedésű légörvény, melynek belsejében kisebb a légnyomás, mint a széleken.

**Csatornák** – különböző célból (hajózás, lecsapolás, öntözés) létrehozott mesterséges folyók.

**Defláció** (szélkifúvás) – a kőzetek és talajok lepusztulása a szél munkája következtében.

**Derékszögű koordináták** – a helyrajzi térkép koordináta pontjai.

**Éghajlati erőforrások** – kimeríthetetlen természeti erőforrások, amelyek magukban foglalják a napugárzást, a nedvességet és a szélenergiát.

**Éghajlati öv** – a földfelszín éghajlati felosztásának legnagyobb egysége nagy szélességi sáv formájában, amely viszonylag homogén alapvető éghajlati vonásokkal rendelkezik.

**Éghajlati terület** – az éghajlati öv egy része, amelyre bizonyos éghajlattípus jellemző.

**Erdősültség** – egy adott terület erdővel való beültettségének mértéke, amit az erdők és az ország vagy bizonyos vidék összterületének aránya jelöl. Százalékban szokták kifejezni.

**Erdővidék** – ősi, jégármelléki alacsony síkságok. Üledékes lerakódás (főleg homok) alkotja, ami az olvadó jégár alól sodródott ki. Rendszerint erdő borítja.

**Évszakok** – az év néhány hónapig tartó időszakai, amelyekre bizonyos közös éghajlat jellemző.

**Felszín alatti vizek** – a földkéregben található vizek; lehetnek felszínhez közeleiek (freatikusak) és talajvizek.

**Felszínformák: alluviális** – a vízár hordaléka alakítja (lat. *alluvio* – hordalék); **vízerezóziós** – a folyó vizek munkájának következtében alakultak ki; **gleccservizes** – a gleccserek és a gleccservíz tevékenységének az eredménye; **vulkanogén** – a vulkanikus tevékenység következtében jött létre; **denudációs** (lepusztult) – a kőzetek lepusztulása és a törmelék lefelé történő mozgásának eredménye; **eolikus** – a szél alakítja ki; **karsztos** – úgy keletkeznek, hogy a természetes vizek kioldják a kréta-, a gipsz- és a mészkövet; **abráziós** – a tenger hullámai és a hullámvérés hozza létre a tengerek partján (lat. *abrasio* – horzsolás, lehorzsolás, lekopás); **tengeri akkumulációs** – úgy jöttek létre, hogy a hullámok a tengerpart mentén akkumulálták, azaz felhalmozták a kőzeteket; **szuffóziós** – oly módon keletkeznek, hogy a víz egy kisebb területen kimossa a talajt, és a felszín megsüllyed; **technogén** – az emberi tevékenység következtében jön létre; lehet kitermelt és feltöltött.

**Felszintakaró** – a Föld felszíne (talaj, növényzet, hó, víz stb.), amely a hő- és



nedvességcsere során folyamatában kölcsönhatásba lép a légkörrel.

**Folyó esése** – a vízfelszín magasságának méterekben megadott különbözőzete a forrás és a torkollat között.

**Folyó lejtése** – a folyó esésének m/km-ben vagy cm/km-ben kifejezett aránya a hosszúságához képest.

**Folyók éves vízjárása** – a folyók vízszintjének és vízmennyiségének rendszeres váltakozása.

**Folyók munkája** – a kőzetek lemosása, elhordása és felhalmozása a folyók által.

**Folyók vízhozama** – a folyóban egy bizonyos idő alatt lefolyó víz mennyisége.

**Folyók vízjárása** – a folyók jellemzőinek időbeni változása.

**Forgószél** – markáns függőleges tengellyel rendelkező légköri vihar; nagy zivatarfelhők alatt jön létre, és velük együtt mozog.

**Földcsuszamlás** – a kőzetek elmozdulása (csúszása) a lejtőn saját súlyuk hatására.

**Földkészlet** – mezőgazdasági hasznosításra, erdőgazdálkodásra, építkezésre, vagy más egyéb célra használt vagy használható területek.

**Földkészletek degradációja** – a talajok kimerülése, eróziója, szennyeződése és elmocarasodása a meliorációs munkálatok következtében.

**Földrajzi atlaszok** – térképek rendszerezett gyűjteménye.

**Földrajzi központ** – a középső szélességi kör és a középső hosszúsági kör metszéspontja egy bizonyos területen.

**Földrajzi öv** – a földrajzi burok legnagyobb övezeti komplexuma, aminek határait a napsugárzás megoszlása alapján szabják meg, és főleg a szélességi körök irányával megegyező kiterjedés jellemzi.

**Földrajzi térkép** – a földfelszín kicsinyített méretarányos, síkbeli, vagy különböző egyezményes jelekkel történő ábrázolása.

**Főn** (bukószél) – erős, lökésszerű, meleg szél, a hegyekből a völgyek felé fúj.

**Geokronológiai skála** – táblázat, amely időrendben ábrázolja a Föld fejlődésének legfontosabb eseményeit.

**Geológiai térkép** – a különböző korú kőzetek elterjedési területét mutatja.

**Geomorfológiai felépítés** – a domborzatformák törvényszerű képződése és elhelyezkedése adott területen.

**Geoökológiai helyzet** – a környezet állapota adott időben egy meghatározott területen.

**Helyhez kötött megfigyelés** – az egy helyen, intézetekben és intézményekben végzett megfigyelések.

**Helyszínrajzi térkép** – az általános földrajzi térképekhez tartozik, méretaránya 1 : 200000, vagy ennél nagyobb.

**Horhos erdők** – a nagy vízmosásokban található lombos erdők; Ukrajna sztyeppei és erdőssztyeppei övezetére jellemzők.

**Időjárás térkép** – az időjárást ábrázoló földrajzi térkép.

**Időszámítás: nyári** – nyáron használják, amikor az órákat egy órával előre állítják; **helyi** – egy adott délkörön használt időszámítás; **zónaidő** – egy adott öv központi övének helyi ideje.

**Írányszög** – a helyrajzi térkép kilométerhálójának függőleges vonala által mutatott irány és a kiválasztott földrajzi objektum iránya közötti szög.

**Iszapár** – a hegyi folyók medrében hirtelen gyorsasággal keletkező, sárból vagy sárból és kőből álló áradat; létrejöttékor váratlanul rövid időre megemelkedik a vízszint; keletkezésének okai: a hegyoldalakon sok málladék halmozódik fel, igen meredek a hegyoldal, rendkívüli módon felázik a talaj.

**Jajlák** – a Krími-hegység Fő-vonulatának platószerű erdőmentes csúcsai.

**Kanyon** – nagyon meredek oldalú és viszonylag keskeny aljú, rendszerint folyómederként is szolgáló szoros, mély folyóvölgy.

**Kert- és parképítészeti emlékek** – a parképítészet legjelentősebb objektumai, amelyeket esztétikai, tudományos, természetvédelmi és gyógyászati célból őriznek.

**Kisvíz, alacsony vízállás** – a folyók legkisebb vízhozamának időszaka.

**Közetek** – egy vagy több ásványból álló természeti képződmények.

**Kueszták** – magaslat aszimmetrikus lejtőkkel rendelkező vonulat formájában, ami a különböző lejtők heterogén kőzetösszetétele folytán képződik. Típuszerű kueszták a Krímen fordulnak elő.

**Lakkolitok** – néhány km átmérőjű, a felszínhez közelebb elhelyezkedő, gomba alakú kőzettömeg, amely a felette lévő üledékes kőzetek rétegeit nem olvasztja meg, csak felboltozza.

**Légkörzés** – a Föld légkörének általános mozgása, a globális légáramlatok rendszere.

**Légtömegek transzformációja** – a légtömegek tulajdonságainak módosulása helyváltoztatás vagy felszínváltozás következtében.

**Limánok** – sekély tengerrel elöntött, megsüllyedt folyótorkolat.

**Magassági öveződés (függőleges övezetesség)** – a természeti komplexumok törvényszerű váltakozása a hegyekben, aminek az az oka, hogy az éghajlati feltételek a magassággal együtt változnak a hegyekben.

**Mágneses elhajlás** – a tényleges és a mágneses délkörök irányai közötti szög.

**Melioráció** – a föld minőségének megjavítására, a talaj termőképességének lecsapolás vagy öntözés, a talajszerkezet átmosás, gipszesítés, meszesítés stb. révén történő növelésére irányuló intézkedések összessége.

**Mocsár** – a szárazföld teljesen felázott része több mint 30 cm-es vastagságú tőzegréteggel; **síkvidéki mocsár** – a folyók árterében keletkezik, ásványi anyagokban gazdag, növényekkel benőtt vizekben; növényzete viszonylag gazdag, rendszerint jelentős tőzegrészletet rejt; **forrásvidéki mocsár** – sík felszíneken keletkezik rendkívül sok csapadék esetén, növényzete szegényes.

**Napsugárzás** – a Nap sugárenergiaja.

**Nemzeti ökológiai hálózat** – az európai természetvédelmi rendszer része, egy-

séges területet alkot azokkal a fokozott védelemre szoruló, védett és kevésbé megváltozott részekkel, amelyek megteremtik a feltételeket a természet ésszerű felhasználásához és a terület szanálásához.

**Nemzeti természeti parkok** – természetvédelmi, rekreációs, tudományos, oktatási célokat szolgáló, állami jelentőséggel bíró intézmények, amelyeket abból a célból hoztak létre, hogy megőrizték, megújítsák, és hatékonyan kihasználják a kiemelt természetvédelmi, gyógyító, kultúrtörténeti, tudományos, oktatási és esztétikai értékkel bíró természeti komplexumokat.

**Növényzet** – a Föld vagy egyes vidékek növénycsoportosulásainak összessége; a növénytakaró egésze.

**Orkán** – hosszan tartó, pusztító erejű (sebessége több mint 30 m/sec) szélvihar.

**Öböl** – óceánnak, tengernek vagy tónak a szárazulatra mélyen beékelődő része.

**Ökológiai monitoring** – a természet állapotának állandó vagy rendszeres megfigyelése a Föld egy bizonyos területén.

**Poloninák** – a Kárpátok felső övének részei enyhén dombos felszínnel és lapos csúcsokkal; a hegyi rétek és alacsony növényű cserjések öve.

**Regionális tájvédelmi park** – helyi vagy regionális jelentőségű természetvédelmi terület, amit abból a célból hoztak létre, hogy természetes állapotban megőrizték a típusos és egyedi természeti komplexumokat, és megteremtsek a feltételeket a lakosság szervezett pihenéséhez (rekreáció).

**Sugárzási mérleg** – a földfelszín által elnyelt és kisugárzott napsugárzás mennyisége közötti különbség.

**Süppedések** – a talaj süllyedése következtében létrejött nagyméretű, zárt, kerek vagy ovális mélyedések a sztyeppe övezetben. Hosszúságuk pár száz métertől több kilométerig terjedhet, mélységük 1–1,5 és 5–8 m között váltakozik.

**Szandrsíkságok** – a jégtakaró pereménél található területek, amelyeket vastag morénalérakodás, főleg kavics borít.

**Szennyező anyagok koncentrációjának legmagasabb megengedett értéke** – a szennyező anyagok azon tömege, amely biztosítja a levegő, a víz, a talaj- és más természeti komponensek minőségi normáit, és amelyek esetén még nem következik be kedvezőtlen változás az emberi szervezetben.

**Szennyeződés** – idegen anyagok juttatása a környezetbe.

**Talaj** – a földkéreg felső, termékeny rétege.

**Talajképző tényezők** – a természeti környezet azon elemei, amelyek részt vesznek a talaj képződésében.

**Talajtakaró** – egy adott helyen található talajok összessége.

**Tavak; vulkanikusak** – a kialudt tűzhányók krátereiben keletkeztek; **földcsuszamlással elgátoltak** – a hegyoldalról lecsúszó földtömegek által elzárt folyókból jönnek létre; **gleccsertavak** – a gleccserek olvadékvizéből keletkeznek; **ártériek** – a folyók völgyében keletkeznek; **karsztavak** – a felszín alatti vizek munkájának következtében jöttek létre.

**Tengerek biológiai produktivitása** – az élő szervezetek azon képessége, hogy szerves anyagokat reprodukálnak és halmoznak fel a tengervízben.

**Tengeri földnyelv** – a szárazulat viszonylag alacsony, homokból, kavicsból, kagylós mészkőből keletkezett, egyik végével a parthoz kapcsolódó sávja.

**Természetes táj** – olyan konkrét terület, amelyre az azonos eredet és a közös geológiai fejlődés, az egységes tektonikai alépitmény, az azonos domborzat-, éghajlat-, talaj- és növényzettípus a jellemző.

**Természetföldrajzi körzetesítés** – a területi felosztásnak a különböző szintű természeti komplexumok kiemelésén alapuló rendszere.

**Természetföldrajzi terület** – a természetföldrajzi körzetesítés egyik egysége, a természetföldrajzi vidék része.

**Természetföldrajzi vidék** – a természetföldrajzi felosztás egyik egysége, amelyet a tektonikai felépítés és a domborzati vonások azonossága jellemez.

**Természeti övezetek** – övezeti természeti komplexumok, amelyek a meleg és a nedvesség aránya alapján különbözik el a földrajzi övön belül; az egyenlítőtől a sarkok felé haladva törvényszerűen váltják egymást.

**Természeti területi komplexum** – olyan terület (vízfelszín), amelynek alkotóelemei – kőzetek, a hő és a nedvesség aránya, a talaj, a növényzet stb. – azonosak.

**Természeti védett területek** – olyan terület vagy vízfelszín, amelyen természetes állapotában maradt fenn az egész természeti komplexum; a védett területek egyik típusa.

**Terület radioaktív szennyezettsége** – technogén radionuklidok felhalmozódása és mozgása a természeti komplexumban.

**Ukrajna természetvédelmi alapja** – a szárazföld és a vizek részeinek összessége, amelyek természeti komplexumai és objektumai kiemelt természetvédelmi, tudományos, esztétikai, rekreációs stb. fontossággal bírnak és a törvény védelme alatt állnak.

**Valódi azimut** – egy adott irány és a valódi észak által bezárt szög.

**Védett terület** – olyan terület vagy vízfelület, ahol rendszeresen védik a tájat, a növény- és állatfajok mindegyikét, vagy egy részét, korlátozott mértékben hasznosítják a többi erőforrást. Vannak geológiai, botanikai, tájvédelmi, vadvédelmi és más védett területek.

**Verhovinák** – viszonylag kis magasságban (200–250 m) fekvő, kevésbé erdős helyek a Kárpátokban, amelyeket lapos hegyhátak, vízmosások és horhosok tagolnak.

**Vetületek** – a földfelszín síkbeli ábrázolásának módszerei; **azimutális vetület** – a földfelszín pontjainak rávetítése a síkra; **kartográfiai vetület** – a földfelszín síkbeli ábrázolásának matematikai módszere; **küpvetület** – segédábraként egy vagy több kúpot használnak; **egyenlő nagyságú vetület** – lehetővé teszi az államok, földterületek, vízfelszínek, erdők stb. területének meglehetősen pontos

meghatározását; **szögtartó vetület** – torzítás nélkül visszaadják a kis objektumok szögeit és formáit; **hengervetület** – segéd-ábraként hengert használnak.

**Vízérózió** – a kőzetek és a talaj le vagy elmosódása a lefolyó vizek által.

**Vízkészletek** – felszíni és felszín alatti vizek, a tengerek és az óceánok használatra alkalmas vizei.

**Vízmerleg** – meghatározott időszakban (év, évszak, hónap) valamely területre különböző alakban belépő, onnan távozó, illetve ott felhalmozódó vízmennyiség aránya.

**Vízmosás** – a víz által okozott erózió, a gyors lefolyású, lezúduló, általában csapadékból származó víztömeg által előidézett talajfelszín-rongálás, -kimosódás. Lejtős, dombos területeken, különösen a szerkezet nélküli, tömődött talajokon és a növénytakaró nélküli, felszántott felületen okoz jelentős károkat.

**Vörös Könyv** – ritka vagy kihalófélben levő növény- és állatfajok listáját tartalmazó felsorolás, amely vészjelzésként szolgál a világ kormányai és közössége számára.

Bevezetés.....	5
1. §. Mit vizsgál Ukrajna természeti földrajza?.....	5

## 1. rész. UKRAJNA ÉS FÖLDRAJZI VIZSGÁLATA

<b>1. téma. Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedése</b>	
2. §. Ukrajna természetföldrajzi elhelyezkedésének sajátosságai.....	14
3. §. Időzónák.....	20
<b>2. téma. A földrajzi ismeretek forrásai</b>	
4. §. A földrajzi ismeretek forrásai.....	24
5. §. Földrajzi térképek.....	30
6. §. Kartográfiai vetületek.....	34
7. §. Topográfiai térképek.....	38
<b>3. téma. Földrajzi kutatások Ukrajna területén</b>	
8. §. Ukrajna területének kutatása az ókortól a XIX. sz. elejéig.....	42
9. §. Ukrajna területének a kutatása a XIX. században és a XX. század elején....	47
10. §. Ukrajna területének kutatása a XX. században.....	51
11. §. Korszerű földrajzi kutatások Ukrajnában.....	54

## 2. rész. UKRAJNA TERMÉSZETI VISZONYAINAK ÉS TERMÉSZETI ERŐFORRÁSAINAK ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE

<b>1. téma. Tektonikai szerkezetek</b>	
12. §. Tektonikai felépítés.....	62
<b>2. téma. Földtani szerkezet</b>	
13. §. A földtani szerkezet sajátosságai.....	67
<b>3. téma. Domborzat. Geomorfológiai szerkezet</b>	
14. §. A domborzat általános tulajdonságai. Síkságok.....	72
15. §. Hegyek.....	77
16. §. Geomorfológiai szerkezet.....	81
<b>4. téma. Ásványi- és nyersanyag-erőforrások</b>	
17. §. Ásványianyag-készletek. Éghető ásványok.....	87
18. §. Érces ásványok.....	91
19. §. Nemérces ásványok.....	94
<b>5. téma. Éghajlati viszonyok és erőforrások</b>	
20. §. A fő éghajlati tényezők.....	101
21. §. Ukrajna éghajlatának általános jellemzése. Éghajlati térképek.....	105
22. §. Az időjárás és a veszélyes időjárási jelenségek.....	111
23. §. Éghajlati erőforrások. Az időjárási és éghajlati viszonyok hatása az emberi egészségre és gazdasági tevékenységre.....	117

<b>6. téma. A szárazföldi vizek</b>	
24. §. Felszíni vizek. Folyómedencék .....	122
25. §. A folyók vízrajzi jellemzése .....	130
26. §. Tavak. Limán. Vízározók és mesterséges tavak. Csatornák .....	135
27. §. Mocsarak. Felszín alatti vizek .....	140
28. §. Ukrajna vízmérlege és vízerőforrásai .....	141

### **7. téma. Talajok és földképzetek**

29. §. A talajképződés feltételei .....	149
30. §. A legfontosabb talajtípusok. Ukrajna földkézlete .....	153

### **8. téma. Növénytakaró**

31. §. A növényzet változatossága, elterjedésének törvényszerűsége. A növényállomány, annak védelme és megújítása .....	160
--	-----

### **9. téma. Állatvilág**

32. §. Az állatvilág sokszínűsége. Ukrajna állatállománya. Az állatállomány reprodukciója és védelme .....	167
---	-----

## **3. rész. TÁJAK ÉS TERMÉSZETFÖLDRAJZI KÖRZETESÍTÉS**

### **1. téma. Természeti területi komplexumok**

33. §. Természeti területi komplexumok. A tájak és osztályozásuk .....	178
--	-----

### **2. téma. Természetföldrajzi körzetesítés**

34. §. Ukrajna területének természetföldrajzi körzetesítése, annak tudományos és gyakorlati jelentősége .....	183
---	-----

### **3. téma. A vegyes és a lombos erdők övezete**

35. §. A vegyes és lombos erdők természetföldrajzi jellemzése .....	186
---	-----

### **4. téma. Az erdőssztyepei övezet**

36. §. Az erdőssztyepei övezet természetföldrajzi jellemzése .....	192
--	-----

### **5. téma. A sztyepei övezet**

37. §. A sztyepei övezet természetföldrajzi jellemzése .....	198
--	-----

### **6. téma. Ukrán-Kárpátok**

38. §. A természeti viszonyok általános vonásai. Magassági övezetesség. Természetvédelmi területek .....	204
39. §. Természeti területek .....	209

### **7. téma. A Krími-hegység**

40. §. A természeti feltételek és erőforrások sajátosságai: földrajzi fekvés, tektonikai felépítés, domborzat .....	215
41. §. A természeti viszonyok és erőforrások sajátosságai. Természetvédelmi területek. Természeti területek .....	221

### **8. téma. Az Ukrajna partjait mosó tengerek természeti komplexumai**

42. §. A Fekete-tenger természetföldrajzi jellemzése .....	228
43. §. Az Azovi-tenger természetföldrajzi jellemzése .....	234

#### 4. rész. A TERMÉSZETI VISZONYOK ÉS A TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK FELHASZNÁLÁSA ÉS VÉDELME UKRAJNÁBAN

##### 1. téma. A geoökológiai helyzet Ukrajnában

44. §. A fő környezetszennyezők Ukrajnában .....	242
45. §. A geoökológiai helyzet hatása a lakosságra .....	247
46. §. Az ukrajnai ökológiai helyzetre vonatkozó törvények .....	252

##### 2. téma. A természeti adottságok és a természeti erőforrások hasznosítása és védelme

47. §. Ukrajna nemzeti ökológiai hálózata .....	256
48. §. Ukrajna természetvédelmi alapja .....	261
49. §. Monitoring Ukrajnában. Az ésszerű természethasználattal és a környezetvédelemmel kapcsolatos legfontosabb intézkedések .....	267
Mellékletek .....	272

*Навчальне видання*

ПЕСТУШКО Валерій Юрійович  
УВАРОВА Ганна Шевкетівна

## **ФІЗИЧНА ГЕОГРАФІЯ УКРАЇНИ**

*Підручник для 8 класу  
загальноосвітніх навчальних закладів  
із навчанням угорською мовою*

*Рекомендовано  
Міністерством освіти і науки України*

**Видано за рахунок державних коштів.  
Продаж заборонено**

Переклад з української

Перекладачі:

*Адальберт Адальбертович Варга  
Андрій Адирійович Янкі*

Угорською мовою

Зав. редакцією *А. А. Варга*  
Редактор *А. А. Варга*  
Коректор *І. О. Петро*

Обкладинка, макет, художнє редагування *Світлани Железняк*  
Використано фотографії *Валерія Пестушка,*  
*Руслана Шабовича, Світлани Железняк,*  
*Світлани Андриющенко, Ольги та Сергія Алфьорових,*  
*Сергія Богданця, Павла Федулова, Дмитра Коваленка та ін.*

Підписано до друку 31.10.2008. Формат 70×100/16. Папір офс. Гарнітура Таймс.  
Друк офс. Умов. друк. арк. 23,4. Умовн. фарбовідб. 93,6. Обл.-вид. арк. 23,28.  
Тираж 2260. прим. Зам. \_\_\_\_\_

Державне підприємство  
“Всеукраїнське спеціалізоване видавництво “Світ”  
79008 м. Львів, вул. Галицька, 21  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2980 від 19.09.2007  
[www.dsv-svit.lviv.ua](http://www.dsv-svit.lviv.ua)  
e-mail: [office@dsv-svit.lviv.ua](mailto:office@dsv-svit.lviv.ua)

Друк ТзОВ “Папірус-Ф”  
88000 м. Ужгород, вул. Лермонтова, 25.





# Tektonikai szerkezetek és ásványkincsek

## ÁSVÁNYKINCSEK

- |  |                     |  |           |  |                   |
|--|---------------------|--|-----------|--|-------------------|
|  | Köszénmedencék      |  | Barnaszén |  | Kőolaj            |
|  | Barnaszén-medencék  |  | Olajpala  |  | Kőolaj és földgáz |
|  | Kőolaj-földgázmezők |  | Tőzeg     |  | Földgáz           |

- |  |                          |  |                           |
|--|--------------------------|--|---------------------------|
|  | Vasércmedencék és -mezők |  | Nikopoli mangánércmedence |
|  | Vas                      |  | Réz                       |
|  | Mangán                   |  | Polimetallikus érces      |
|  | Titán                    |  | Higany                    |
|  | Nikkel és kobalt         |  | Arany                     |
|  | Alumínium                |  | Urán                      |



**TEKTONIKAI SZERKEZETEK KELET-EURÓPAI PREKAMBIURIUMI TÁBLA A KRISTÁLYOS ALAP KITÜREMKEDESEI**

- Ukrán-pajzs
- Az Ukrán-pajzs lejtői
- A Voronyezsi-kristálymasszívum lejtői
- A Kaledóniai hegyképződési korban képződött üledéktakaró szerkezete
- A Voliny-podlialai-lemez a hercini hegyképződési korban
- Donyeci-gyűrődéses terület
- Dnyeper-donyec süllyedék
- Fekete-tengermelléki-süllyedék

### NYUGAT-EURÓPAI-TÁBLA

- A hercini hegyképződési korban képződött üledéktakaró szerkezetei

### MEDITERRÁN MOBIL ÖV

- A HERCINI HEGYKÉPZŐDÉSI KORBAN KIALAKULT TÁBLASZERKEZETEK**
- A Fekete-tengermelléki-süllyedék déli szárnya
  - Szkíta-lemez
  - Dobrudzai gyűrődéses övezet
  - Dobrudzsamelléki-süllyedék

### ALPI GYÜRÖDÉSES TERÜLETEK

- Kárpáti gyűrődéses terület
- Elő-kárpáti-süllyedék
- Kárpátaljai-süllyedék
- A Kárpátok hegyi gyűrődéses mdszere
- Indol-kubányi-süllyedék

### Nemércesek

- Elő-kárpáti kénmedence
- Elő-kárpáti sómedence
- Pripijaty borostánmedence
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-

# Természetföldrajzi körzetesítés

Természetföldrajzi határok

- tájak
- övezetek
- alövezetek
- vidékek
- területek

## KÁRPÁTI HEGYVIDÉKI ÖVEZET

- Elő-kárpáti hátsági terület
- Külső-kárpáti terület
- Vízválasztó-verhovinai terület
- Havas-csomóhorai terület
- Rahó-csivcsini terület
- Vulkanikus-kárpáti terület
- Kárpátaljai alföldi terület

## A KELET-EURÓPAI SÍKVIDÉKI TÁJ DÉLNYUGATI RÉSE

A VEGYES ÉS LOMBOS ERDŐK MÉRSÉKELTEN MELEG ÖVEZETE

- Polisszja-vidék (Ukrán-Polisszja)
- ERDŐSSZTYEPEI (NYUGATON) NEDVES ÉS KEVÉSSÉ NEDVES, MELEG ÖVEZET
- Nyugat-ukrajnai erdőssztyepei vidék
  - Bal parti dnyeperi erdőssztyepei vidék
  - Dnyeszter-dnyeperi erdőssztyepei vidék
  - Közép-orosz erdőssztyepei vidék

SZTYEPEI ASZÁLYOS, IGEN MELEG ÖVEZET

Északi sztyepei alövezet

- Dnyeszter-dnyeperi északi sztyepei vidék
- Donyecki északi sztyepei vidék
- Bal parti Dnyeper-azovmelléki északi sztyepei vidék
- Donyecken túli doni északi sztyepei vidék

Középsztyepei alövezet

- Fekete-tengermelléki középsztyepei vidék
- Déli sztyepei (száraztyepei) alövezet
- Fekete-tengermelléki-azovmelléki száraztyepei vidék
  - Krími sztyepei vidék

## KRÍMI HEGYVIDÉKI TÁJ

- Krími előhegyi erdőssztyepei övezet
- Fő hegyi-réti-erdős vonulat
- Krími déli partvidéki szubmediterrán terület

