

indicații metodice

UNIVERSITATEA DE STAT DIN TIRASPOL

(cu sediul la Chișinău)

FACULTATEA DE GEOGRAFIE

Geografia Resurselor Naturale



**Facultatea
de Geografie**



versiunea digitală



Mamot Vitalie

Chișinău 2021

Seria Geografie umană

Mamot Vitalie

**GEOGRAFIA
RESURSELOR NATURALE
(Indicații metodice)**

CZU 911(072)

M 19

Geografia resurselor naturale (indicații metodice)
Autor: Mamot Vitalie, doctor în științe geonomice,
lector universitar

Lucrarea este recomandată de către Senatul Universității
Tiraspol (cu sediul la Chișinău)
Proces-verbal nr. 04 din 16 noiembrie 2021

Recenziți: - **Elena Sochircă**, doctor în geografie, conferențiar
universitar, șef Catedra Geografie Umană, Regională și Turism,
Universitatea de Stat din Tiraspol;
- **Mihai Hachi**, doctor în geografie, conferențiar universitar,
Academia de Studii Economice din Moldova.

DESCRIEREA CIP A CAMEREI NAȚIONALE A CĂRȚII DIN
REPUBLICA MOLDOVA

Mamot, Vitalie.

Geografia resurselor naturale : (Indicații metodice) / Mamot Vitalie ;
Universitatea de Stat din Tiraspol (cu sediul la Chișinău), Facultatea de
Geografie. – Chișinău : S. n., 2021 (Tipografia UST). – 137 p. : fig., tab. –
(Seria Geografie umană, ISBN 978-9975-76-354-7).

Referințe bibliogr.: p. 128-129 (38 tit.) și la sfârșitul temelor. – 100 ex.
ISBN 978-9975-76-374-5.

911(072)

M 19

ISBN: 978-9975-76-374-5.

© Mamot Vitalie, 2021
Tipografia Universității de Stat din Tiraspol

CUPRINS

Lucrare practică № 1-2. OBIECTUL DE STUDIU AL GEOGRAFIEI RESURSELOR NATURALE. CONDIȚIILE ȘI RESURSELE NATURALE. CLASIFICAREA RESURSELOR NATURALE.....	4
Lucrare practică № 3. RESURSELE ENERGETICE. RESURSELE CARBONIFERE.	20
Lucrare practică № 4. RESURSELE ENERGETICE. RESURSELE DE PETROL ȘI GAZE NATURALE.....	29
Lucrare practică № 5. RESURSELE NETRADIȚIONALE DE ENERGIE: SOLARĂ, EOLIANĂ, GEOTERMALĂ.....	43
Lucrare practică № 6. RESURSELE NETRADIȚIONALE DE ENERGIE: MAREELOR, CURENȚILOR OCEANICI, HIDROGENULUI. BIOMASA. RESURSELE RECREATIVE NATURALE.....	52
Lucrare practică № 7. RESURSELE DE MINEREURI METALIFERE.....	63
Lucrare practică № 8. RESURSELE CHIMICE. RESURSELE DE MATERIALE DE CONSTRUCȚIE.....	73
Lucrare practică № 9. RESURSELE ACVATICE.....	79
Lucrare practică № 10. RESURSELE OCEANULUI PLANETAR.....	89
Lucrare practică № 11. RESURSELE AGROCLIMATICE.....	96
Lucrare practică № 12. RESURSELE BIOLOGICE. RESURSELE FORESTIERE.....	103
Lucrare practică № 13. RESURSELE DE SOLURI. RESURSELE FUNCiare.....	113
Lucrare practică № 14. RESURSELE NATURALE, SOCIETATEA UMANĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ.....	121
Bibliografie selectivă.....	128
Subiectele pentru lucrul individual (referat, portofoliu, poster, eseu, prezentare, investigație ș.a.).....	130
Lista subiectelor dezbătute pentru lucrările practice.....	131
Model de test de evaluare sumativă.....	132

LUCRARE PRACTICĂ № 1-2

TEMA: OBIECTUL DE STUDIU AL GEOGRAFIEI RESURSELOR NATURALE. CONDIȚIILE ȘI RESURSELE NATURALE. CLASIFICAREA RESURSELOR NATURALE.



Competențe

- Competența de a defini obiectul de studiu al *Geografiei resurselor naturale*;
- Competența de a clasifica resursele naturale după diferite criterii;
- Competența de a aprecia importanța practică a clasificării resurselor naturale după diferite criterii.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte și noțiuni: <i>geografia resurselor naturale, condiții naturale, resurse naturale, resurse epuizabile, resurse inepuizabile, resurse renovabile/regenerabile, resurse irenovabile/neregenerabile, grad de asigurare cu resurse naturale</i> ; Definirea obiectului de studiu al <i>Geografiei resurselor naturale</i> ; Distingerea tipurilor de resurse naturale în funcție de diverse clasificări.
Cunoștințe procedurale	Procedura de comparație a condițiilor naturale și a resurselor naturale; Argumentarea necesității clasificării resurselor naturale; Clasificarea resurselor naturale <i>după geneză, gradul de cunoaștere, gradul de epuizare, sfera de utilizare</i> , aducând exemple concrete de resurse pentru fiecare clasificare; Stabilirea gradului de asigurare cu resurse naturale a diferitor regiuni și state.
Cunoștințe atitudinale	Conștientizarea importanței practice a clasificării resurselor naturale; Clasificarea corectă și completă a resurselor naturale, respectând cerințele specificate.



Aspecte metodologice/Glosar

Geografia resurselor naturale – disciplină științifică complexă, care studiază gradul de asigurare cu resurse naturale ale regiunilor și statelor lumii, precum și tendințele în valorificarea și utilizarea acestora.

Condiții naturale – totalitatea elementelor naturii (relief, climă, ape, sol, vegetație, lume animală), care creează un anumit mediu natural și influențează asupra vieții și activității umane.

Resurse naturale – corpurile și forțele naturii care pot fi folosite nemijlocit în producție și care constituie baza ei de materie primă și energetică.

Resurse economice – totalitatea elementelor care pot fi utilizate pentru desfășurarea activităților sociale și economice (materii, energii, capacități, fonduri financiare etc.).

Resurse geostrategice – sunt considerate acele resurse care au generat evenimente geopolitice. Este cazul combustibililor minerali fosili sau al resurselor energetice, al metalelor radioactive și al celor prețioase. Caracterul strategic al resurselor se poate schimba în timp la fel de mult cum s-a modificat caracterul economic al anumitor resurse. Aici apare diferența dintre **resursă și bogăție**.

Resursa – face referire la acel mijloc natural care poate fi utilizat de societate pentru satisfacerea nevoilor.

Bogăția – înseamnă un mijloc, nu neapărat natural, cu ajutorul căruia comunitățile umane își satisfac nevoile.

Cu toate că resursele naturale sunt o condiție primordială în dezvoltarea producției materiale evoluția utilizării lor este în dependență directă de evoluția societății și mai ales a relațiilor de producție.

Atât timp cât au dominat relațiile simple de producție (în perioada sclavagismului și a feudalismului) numeroase resurse naturale au rămas neutilizate, necesitând un anumit stimul material și spiritual în dezvoltarea economiei. Odată cu trecerea la alte tipuri de relații de producție ce datează cu sfârșitul secolului 18 se începe o nouă etapă în utilizarea resurselor naturale, maximumul utilizării fiind caracteristic pentru a doua jumătate a secolului al XX-lea.

Resursele naturale sunt foarte diverse, de aceea se impune o sistematizare și clasificare a acestora. Sunt cunoscute mai multe clasificări a resurselor naturale în dependență de scopul și criteriul pus la baza acestora.

Astfel, cel mai frecvent sunt utilizate clasificările resurselor naturale după origine/geneză, după gradul de epuizare, gradul de renovare, gradul de cunoaștere și după sfera de utilizare.



Sarcini didactice



Activitate individuală

1. Analizând figura 1, stabiliți locul Geografiei resurselor naturale în sistemul disciplinelor geografice:

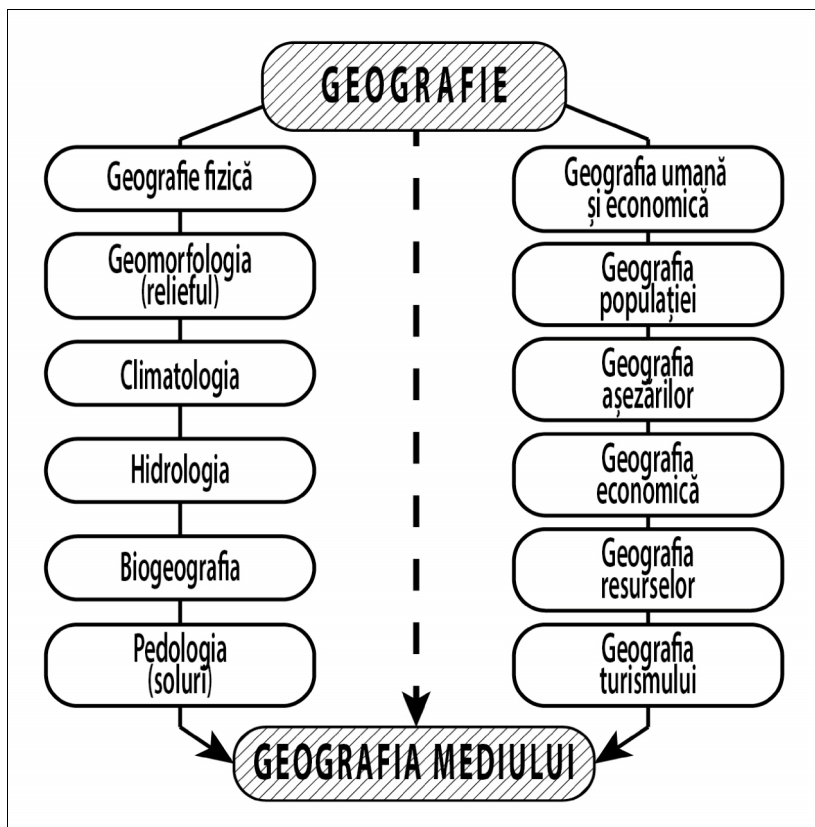


Fig. 1. Sistemul disciplinelor geografice



Activitate în perechi

2. Analizați figura 2, care reprezintă *Legăturile geografiei resurselor naturale cu celelalte științe* și argumentați prin două exemple concrete valorificarea acestor legături.

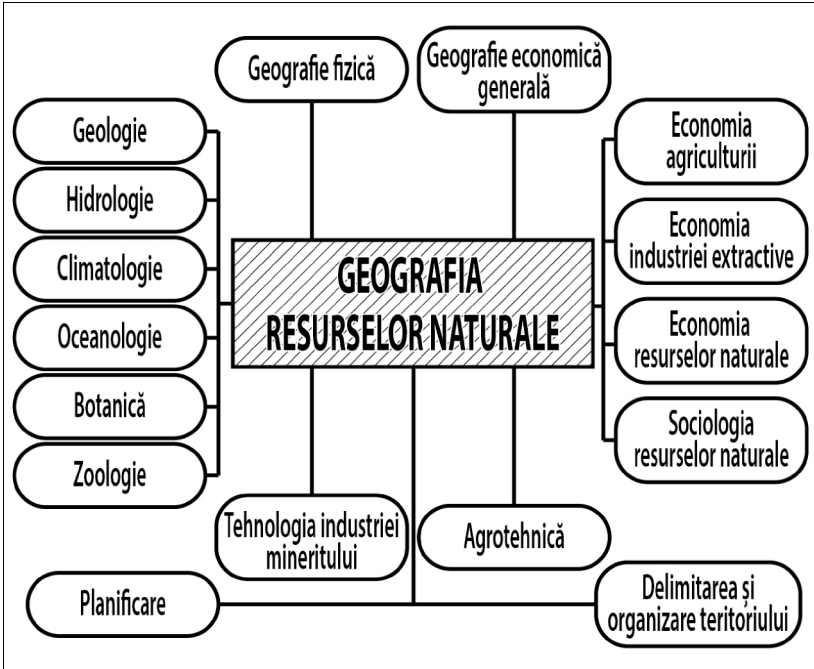


Fig. 2. Legăturile geografiei resurselor naturale cu celelalte științe (adaptat după Sursa: Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., Geografia resurselor naturale, București: Editura Didactică și Pedagogică, 1983. P. 5).



Activitate individuală

3. Definiți noțiunile de „*condiții naturale*” și „*resurse naturale*” și evidențiați asemănările și deosebirile dintre ele, completând Diagrama Venn (figura 3).

O noțiune utilizată în geografie este cea de ”condiții naturale” – corpuri și forțe ale naturii ce influențează producția nefiind folosite nemijlocit în procesul de producție. Atât condițiile naturale, cât și

resursele naturale constituie factorii naturali de dezvoltare a societății.

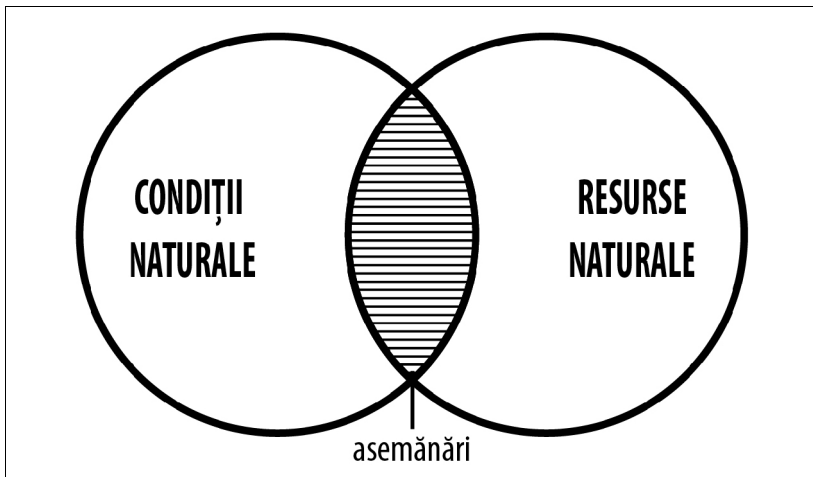


Fig. 3. Asemănările și deosebirile dintre conceptele: "condiții naturale" și "resurse naturale"

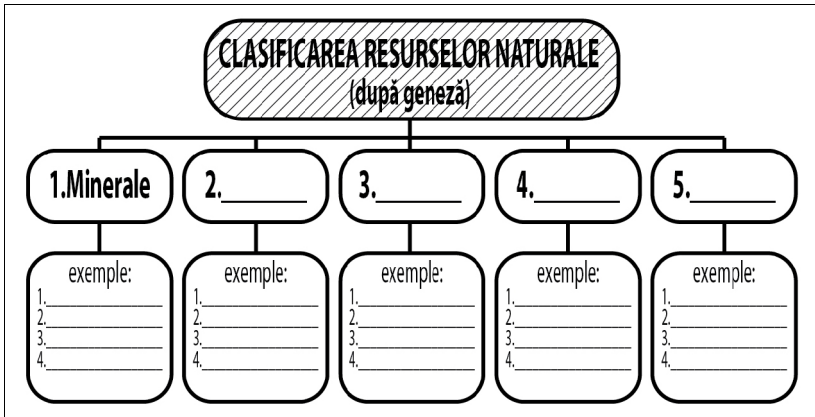


Activitate în perechi

4.Reprezentați schematic clasificarea resurselor naturale după diferite criterii:

- Geneză;
- Gradul de epuizare;
- După sfera de utilizare.

4.A.Studiind literatura de specialitate, completați schema cu informația lipsă:



4.B. Completați schema cu exemple concrete de resurse ce se referă la Resursele naturale epuizabile și inepuizabile.



4.C. După gradul de renovare/regenerare, resursele epuizabile se clasifică în 2 categorii:







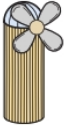



- Resurse renovabile/regenerabile;
- Resurse neregenerabile

Preocupări de clasificare a resurselor naturale au existat de mai multă vreme, dar în perioada contemporană ele s-au intensificat, pe măsura creșterii interesului general față de problemele privind cunoașterea, valorificarea superioară și utilizarea judicioasă și echitabilă a acestora de către toate popoarele. Așa se face că literatura de specialitate oferă foarte numeroase clasificări, de unde apare necesitatea unei grupări a lor în funcție de criteriile folosite.

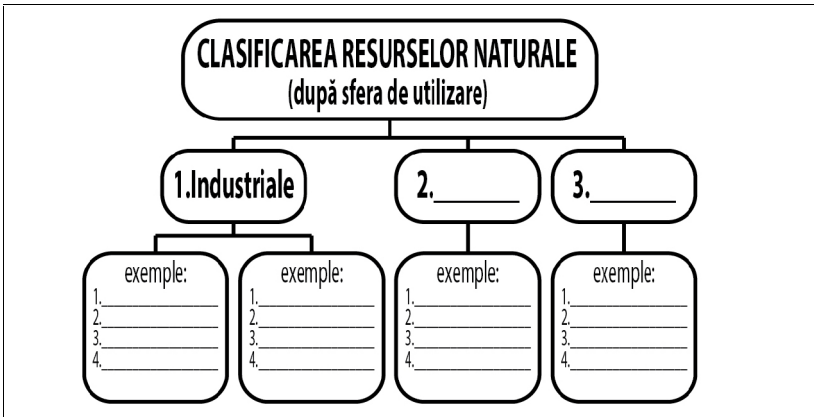
Geografia resurselor naturale

Completează tabelul 1 cu informația lipsă.

Tabelul 1. Sfera de utilizare a resurselor regenerabile și neregenerabile

Resurse renovabile/regenerabile	Sfera de utilizare	Resurse irenovabile/neregenerabile	Sfera de utilizare
 Biomasa	Încălzire/căldură Electricitate Transport	 Petrolul	
 Potențialul hidroenergetic	.....	Gazele naturale	
 Energie geotermală		 Cărbunele	
 Energie nucleară		 Uraniu	
 Energie solară		 Propan	

4.D.Studiind literatura de specialitate, completați schema Clasificării resurselor naturale după sfera de utilizare:



Activitate individuală

5.După criteriul locului de posibilă folosință, există două categorii de resurse naturale:

Transportabile, care pot fi introduse în procesul de producție acolo unde este nevoie (substanțele minerale utile, lemnul, apa ș.a.);

Netransportabile, care nu pot fi utilizate decât pe loc (energia mareelor, solurile, plajele ș.a.).

Completați tabelul 2 cu exemple care se referă la resursele naturale transportabile și netransportabile.

Tabelul 2. Exemple de Resurse naturale transportabile și netransportabile

Resurse naturale transportabile	Resurse naturale netransportabile
Cărbunele	Solurile
Lemnul	Plajele
Apa	Energia mareelor
...	...
...	...
...	...

6. După criteriul gradului de cunoaștere, se deosebesc (fig. 4):

Resurse sigure (Grupa A):

Resurse identificate (cunoscute) exploatabile; sunt delimitate, li se cunoaște importanța și sunt exploatabile economic în condițiile actuale;

Resurse posibile (Grupa B):

Resurse care includ zăcăminte a căror importanță este cunoscută, dar exploatarea lor este neeconomică; poate deveni economică în alte condiții tehnice.

Resurse presupuse/ipotetice (Grupa C):

Resurse nedescoperite (presupuse) exploatabile: nu sunt delimitate, dar prezența lor în natură este indicată în studiile geologice.

Resursele totale (D) = Grupa A + Grupa B + Grupa C.

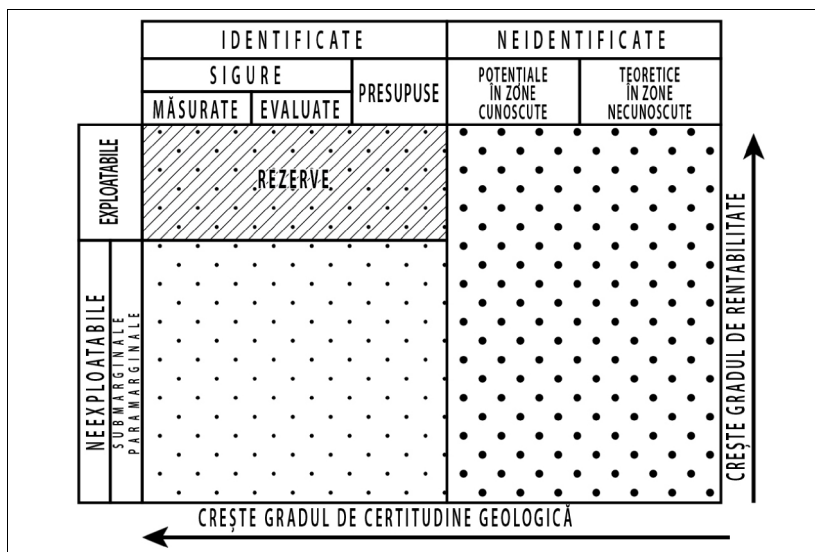


Fig. 4. Clasificarea resurselor minerale după gradul de cunoaștere (adaptat după Sursa: Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., Geografia resurselor naturale, București: Editura Didactică și Pedagogică, 1983. p. 7)



Important

Gradul de asigurare cu resurse naturale – coraportul dintre mărimea/volumul resurselor naturale și gradul de valorificare al acestora. Se poate exprima în numărul de ani, pentru care sunt disponibile aceste resurse sau rezervele raportate pe cap de locuitor.

Dacă ar fi să redăm gradul de asigurare cu resurse naturale, atunci:

A – resurse sigure;

B – posibile, preventive;

C (1) – nedescoperite exploatabile;

C (2) – nedescoperite de perspectivă;

D – totale, determinate teoretic.

A + B = descoperite, cunoscute;

A + B + C (1) = de balanță / de perspectivă;

C (2) + D = nu sunt incluse în balanță, nu sunt incluse în proiectele economice.

De exemplu, rezervele de petrol ale Venezuelei, calculate după formula:

A+B = 78 miliarde barili (al șaselea loc în lume);

A + B + C (1) + C (2) = 316,6 miliarde barili (primul loc în lume);

De exemplu, Canada: 0,8 și 179,3 miliarde barili (locul 19 și 3 în lume).

7. Analizați tabelul 3 și concluzionați în ce măsură gradul de cunoaștere a anumitor resurse naturale, asigură valorificarea și utilizarea acestora de către om.

Tabelul 3. Gradul de asigurare cu anumite resurse naturale

Substanțele minerale utile	Pentru câți ani ajunge	
	A + B + C(1) + C(2) + D	A + B + C(1)
Cărbune	1100	350
Petrol	135	37
Gaze naturale	170	60
Mineruri de fier	600	200

Sursa: Население и глобализация / Под ред. Н.М. Римашевской. М. Наука, 2004. С. 215.

8. Etapele de valorificare ale resurselor naturale. Completați tabelul 4 cu informația lipsă.

Perioada	Formațiunea social-economică	Etapă tehnologică/civilizațională	Instrumente principale de muncă
Epoca de piatră
Epoca de bronz
Epoca de fier /
Epoca celor

Geografia resurselor naturale

mai simple mașini de minerit			
Etapa mașinilor miniere cu abur	...	...	...
Etapa mașinilor cu motoare cu ardere internă	...	...	...
Etapa mașinilor automatizate	...	...	...



Activitate în grup

9. Analizând Harta resurselor naturale ale Terrei, dar și clasificarea statelor lumii după gradul de asigurare cu resurse naturale, identifică statele lumii ce dețin un complex de resurse naturale de importanță mondială (tabelul 5).

Tabelul 5. Clasificarea statelor lumii după gradul de asigurare cu resurse naturale

State cu un complex de resurse naturale de importanță mondială	State care dispun de una sau două resurse naturale de importanță mondială	State care dispun de resurse naturale de importanță națională sau regională	State slab asigurate cu resurse naturale
Exemple:	Exemple:	Exemple:	Exemple:
<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arabia Saudită, Kuwait, Iran, Irak, Nigeria, Libia (<i>resurse petroliere</i>); 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marea Britanie, Franța, Germania, Belgia ș.a. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Japonia, Elveția, Sudan, Etiopia, Republica Moldova ș.a.

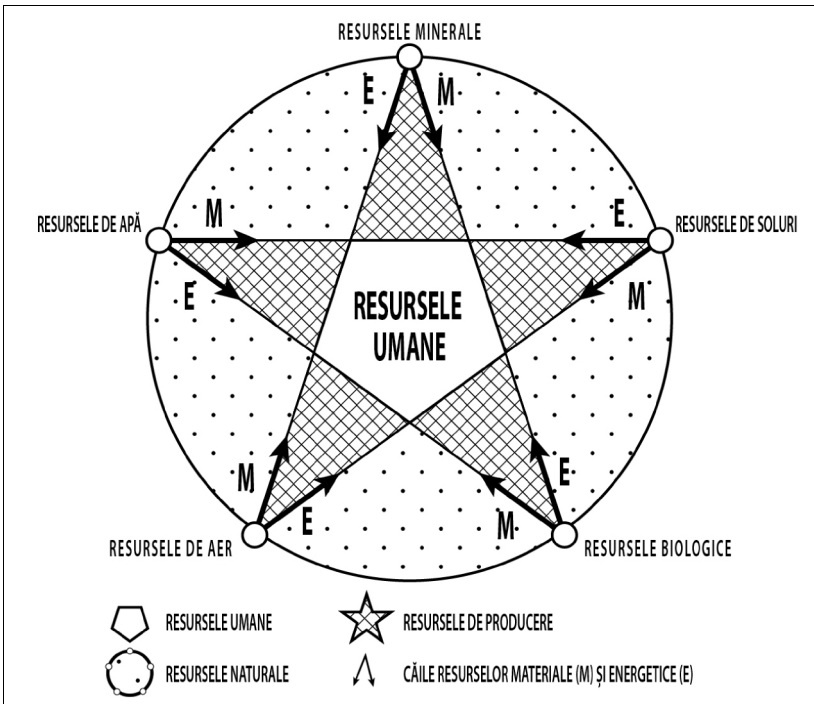
	2.....		
	3.....		
	4.....		



Activitate individuală

10. Analizați importanța practică a clasificării resurselor naturale după gradul de epuizare și domeniul de utilizare – *Elaborați un eseu cu un volum de 0,5 pagini cu privire la acest subiect.*

11. Analizați schema interrelaționării resurselor naturale și a celor umane





Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Reamintește-ți noțiunea de ”resurse naturale” și ”condiții naturale”.	Clasifică resursele naturale după diferite criterii.	Folosește datele statistice care reflectă gradul de asigurare cu resurse naturale a diferitor regiuni și state ale lumii.	Analizează în ce măsură există o dependență directă între nivelul de dezvoltare a statului și gradul de asigurare al ei cu resurse naturale	Judecă cu privire la importanța cunoașterii și explorării resurselor naturale de perspectivă, care astăzi nu sunt incluse în proiecte economice.	Generează un plan de acțiuni cu privire la utilizarea rațională a resurselor naturale.



Resurse web și bibliografice

1. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
2. <https://ourworldindata.org/>
3. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V, Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Neagu S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005;
7. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
8. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
9. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
11. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnie resursi mira*, Moskva, 1993;
12. Sochircă V., Mamot V., *Atlas-Geografia umană a lumii, clasa a XI-a*, Ed.Pontos, Chișinău



Anexe

Anexa 1.

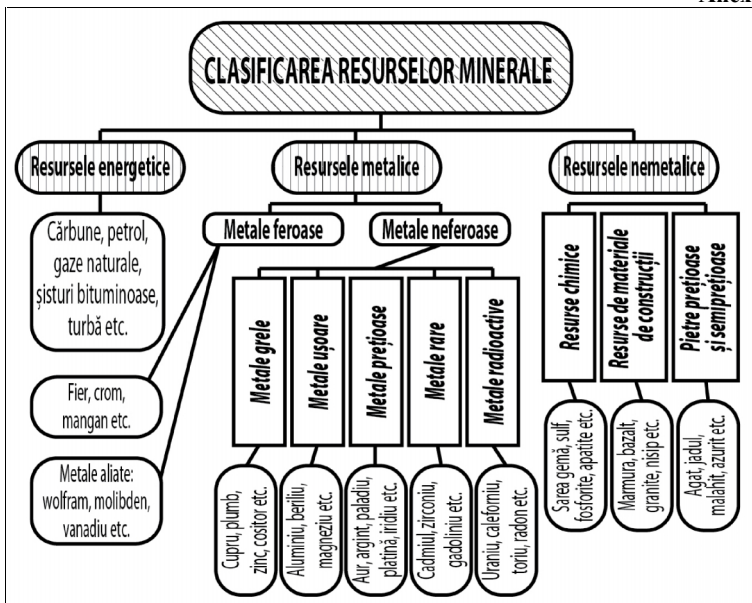
**Clasificarea detaliată a resurselor naturale după geneză și localizare.
(după N. Reimers)**

Sursa/geneza	Localizare
A. Resurse care se regăsesc în circuit/flux permanent de energie	<p>1. RESURSE ENERGETICE</p> <p>1.1. Energia solară 1.2. Energia cosmică 1.3. Energia mareelor 1.4. Energia geotermală 1.5. Energia gravitațională 1.6. Energie electrică atmosferică 1.7. Magnetismul terestru 1.8. Energia reacțiilor chimice spontane și a dezintegrării atomice naturale 1.9. Bioenergia 1.10. Forme secundare de energie</p>
B. Resurse energetice depozitate	<p>1.11. Petrolul 1.12. Gazele naturale 1.13. Cărbunile 1.14. Șisturi bituminoase 1.15. Turba</p>
C. Surse de energie activate artificial	<p>1.16. Energia atomică 1.17. Energia termonucleară</p>
	<p>2. RESURSE ATMOSFERICE</p> <p>2.18. Resurse de gaze separate ale atmosferei 2.19. Gazele din hidrosferă 2.20. Gazele din sol 2.21. Ecranul de ozon 2.22. Fitonice și alte substanțe biogene zburătoare 2.23. Ionii din atmosferă 2.24. Poluanți gazoși</p>
	<p>3. RESURSE DE APĂ</p> <p>3.25. Umiditatea atmosferică 3.26. Apele oceanice/marine 3.27. Lacurile/apele stătătoare 3.28. Râurile/apele curgătoare</p>

	3.29. Ape stătătoare temporare 3.30. Apa legată în plante și animale 3.31. Poluanți lichizi de suprafață 3.32. Ape subterane 3.33. Umiditatea solului 3.34. Poluanți lichizi de adâncime
A. Resursele de sol	4. RESURSELE LITOSFEREI 4.35. Solul 4.36. Roca maternă și rocile 4.37. Straturile criogene 4.38. Poluanții de sol 4.39. Eroziunea solurilor ("antiresursă")
B. Resurse geomorfologice	4.40. Resurse geomorfologice structurale (condiții de dezvoltare economică, legate de poziția geomorfologică a locului); 4.41. Resurse geomorfologice spațiale (condiții de dezvoltare economică, apărute în legătură cu poziție geografică deosebită) 4.42. Resurse geologice de adâncime (condiții de dezvoltare economică, legate de seismicitate, amenințare de alunecări de teren etc. ("antiresurse"))
C. Resurse minerale neenergetice	4.43. Resurse de minereuri de metale feroase; 4.44. Resurse de minereuri de metale neferoase; 4.45. Resurse de minereuri nemetalifere
	5. RESURSE VEGETALE 5.46. Componenta genetică a vegetației; 5.47. Biomasa vegetală 5.48. Productivitatea primară 5.49. Producția vegetală valoroasă din punct de vedere economic 5.50. Calități sistemice ale fitocenozelor 5.51. Capacitatea de epurare a vegetației 5.52. Poluanți botanici ("antiresurse")
	6. RESURSELE CLIMATICE 6.53. Resurse climatice naturale 6.54. Resurse climatice schimbătoare – microclimatic/climat local
	7. RESURSE RECREATIVE 7.55. Resurse ale mediului natural

	<p>optimale pentru viața de zi cu zi ale omenirii</p> <p>7.56. Resurse recreaționale/de odihnă</p> <p>7.57. Resurse naturale curative</p> <p>7.58. Focare naturale de îmbolnăviri și de boli infecțioase ("antiresurse")</p>
	<p>8. RESURSE RECREATIVE-DE CUNOAȘTERE/CULTURALE</p> <p>8.59. Resurse naturale etalon (parcuri naționale ș.a.)</p> <p>8.60. Resurse natural-istorice (straturile istorice și mediul modificat de om)</p>
	<p>9. RESURSE SPAȚIALE ȘI TEMPORALE</p> <p>9.61. Resurse spațiale – spațiul terestru, acvatic, aerian și cosmic apropiat (baza spațială pentru repartitia echipamentelor antropogene)</p> <p>9.62. Resurse de timp</p>

Anexa 2.



LUCRARE PRACTICĂ № 3

TEMA: RESURSELE ENERGETICE. RESURSELE CARBONIFERE



Competențe

- Competența de a clasifica resursele energetice;
- Competența de a analiza rezervele mondiale de resurse carbonifere și modul de repartiție spațială a acestora pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor carbonifere pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>resurse energetice, combustibil fosil, capacitate calorică, combustibil convențional, bazin carbonifer, zăcăminte, huilă, antracit, lignit, cărbune brun.</i>
Cunoștințe procedurale	Analiza rezervelor mondiale de cărbuni și a modului de repartiție spațială a lor pe continente, regiuni și țări; Localizarea pe harta-contur a lumii a principalelor bazine și zăcăminte carbonifere; Analiza raportului dintre statele care dețin cele mai mari rezerve de resurse carbonifere și statele cele mai mari producătoare de cărbune.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor carbonifere pentru societatea umană; Analiza corectă, sistematică și completă a dinamicii rezervelor și consumului de resurse carbonifere, respectând cerințele specificate.



Aspecte metodologice/Glosar

Resursele energetice pot fi grupate în 3 mari categorii (după Teodorescu V.):

1) Lemnul și combustibilii fosili: cărbuni, petrol, gaze naturale, șisturi bituminoase, nisipuri asfaltice – care, prin ardere, transformă energia chimică înmagazinată în energie calorică, apoi mecanică și electrică.

- 2) Combustibilii nucleari: uraniu, plutoniu, toriu – utilizați în centralele nucleare-electrice ca materii prime, pentru realizarea controlată a reacției de fisiune nucleară. În urma acestui proces se obțin cantități considerabile de energie.
- 3) Surse de energie regenerabilă: apa cu potențialul ei hidroenergetic, apa ca forță a valurilor, energia curenților oceanici, energia eoliană rezultată în urma activității solare, energia solară, energia geotermică.

Litosfera este geosfera cea mai importantă la nivelul cerințelor specifice ale economiei contemporane, sub raportul resurselor de substanțe minerale utile, care stau la baza dezvoltării industriei grele moderne și sub acela al resurselor energetice. Litosfera în același timp reprezintă suportul învelișului de sol precum și al unei părți însemnate a biosferei participând în mod direct la asigurarea principalelor surse de alimentație ale omului și la obținerea îmbrăcăminte. De asemenea litosfera oferă cea mai mare parte din materialele de construcție. Prin natura sa, însă litosfera este mult mai puțin bine cunoscută, în interiorul său, decât atmosfera și hidrosfera omul pătrunzând cu mare dificultate în zonele de adâncime ale scoarței: cele mai adânci foraje petroliere s-au limitat până acum la adâncimea de 10 km, cele mai adânci mine (din Africa de Sud) nu coboară la mai mult de 3 km, la fel ca și marile tuneluri care străpung lanțurile de munți. De aceea cunoașterea particularităților fizico-chimice și a resurselor din interiorul litosferei se bazează în primul rând pe metode geofizice indirecte (seismice, gravimetrice, magnetice), iar evaluarea acestor resurse însă, încă inaccesibile, își păstrează deocamdată caracterul teoretic.

Sursele primare de energie – surse naturale de energie care nu au fost expuse procesului artificial de transformare pentru a fi utilizat de către om. Se clasifică în irenovabile (petrolul, gazul natural, cărbune și sisturile bituminoase și alte tipuri de combustibili minerali, minereuri de metale radioactive) și renovabile (energia eoliană, a soarelui, a apei căzătoare, a mareelor, căldura internă a pământului, biomasa ș.a.). E necesar să deosebim **sursele primare de energie** de produsele prelucrate ale acestora, cum ar fi, de exemplu, energia electrică (cea mai răspândită **sursă secundară de energie**), produsele petroliere (benzina, cherosina, motorina ș.a.), biocombustibilii (biodisel, bioetanol, biogaz), combustibilul de hidrogen.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Analizând figura 1, amintiți-vă condițiile de formare a cărbunelui:

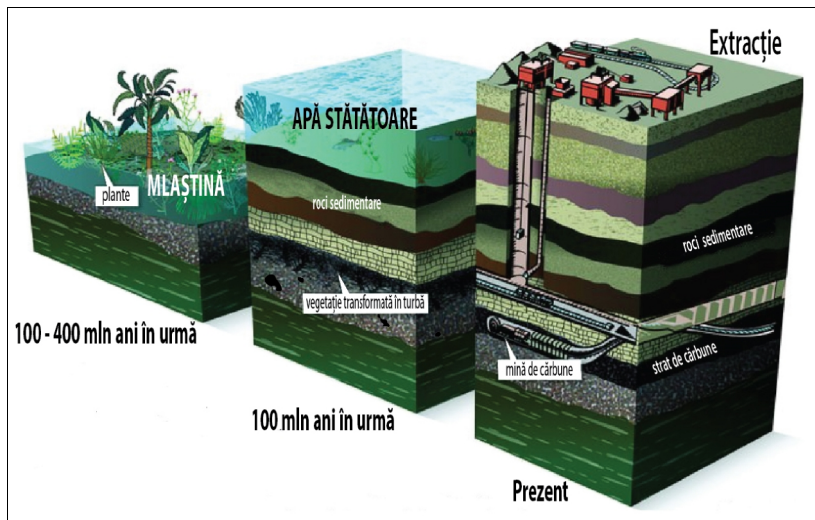


Figura 1. Procesul de valorificare umană a resurselor carbonifere



Activitate individuală

2. Analizați repartiția rezervelor sigure de cărbune pe regiuni ale Terrei și construiți diagrama circulară care reflectă ponderea rezervelor de cărbuni pe regiuni ale Terrei.

Tabelul 1. Resursele sigure de cărbune, pe regiuni, anul 2020 (în milioane tone)

Regiunile Terrei	Total resurse	Cărbune superior	Cărbune brun/ligniți	% din total
Mondial	1074108	753639	320469	100
America de Nord	256734	224444	32290	23,9
America Centrală și de Sud	13689	8616	5073	1,3
Europa	137240	59084	78156	12,8
CSI	190655	100208	90447	17,8
Africa și Orientul Apropiat	16040	15974	66	1,5
Asia Pacific	459750	345313	114437	42,8

Preluat după sursa: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>

3. Analizați dinamica producției de cărbune, pe regiuni ale Terrei în perioada 2010-2020. Construiți diagrama în coloane pentru fiecare regiune și evidențiați tendințele în evoluția producției de cărbune pe regiuni ale Terrei.

Tabelul 2. Dinamica producției de cărbune, pe regiuni ale Terrei, în milioane tone

Regiunile Terrei	2010	2015	2020	Ponderea producției de cărbune pe regiuni, 2020
Mondial	150,84	161,85	159,61	100
America de Nord	23,88	19,64	11,76	7,4
America Centrală și de Sud	2,35	2,70	1,60	1,0
Europa	9,60	7,90	5,53	3,5
CSI	8,39	9,84	10,58	6,6
Africa	6,15	6,33	6,47	4,1
Orientul Apropiat	0,03	0,03	0,05	-
Asia Pacific	100,45	161,85	159,61	77,5

Prelucrat după sursa: <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>

4. Depuneți pe harta-contur primele 6 state cu cele mai mari rezerve sigure de cărbune și primele 6 state cu cea mai mare producție de cărbuni de pe Terra și analizați tendințele.

Tabelul 3. Primele 6 state cu cele mai mari rezerve sigure de cărbuni și cea mai mare producție de cărbuni, în anul 2020, în milioane tone

Statul	Total	Cărbune superior	Cărbune inferior	Statul	Producția
SUA	248,9	218,9	30,0	China	80,9
Australia	150,2	73,7	76,5	Indonezia	13,9
China	143,1	135,0	8,1	India	12,7
India	111,0	105,9	5,0	Australia	12,4
Rusia	162,1	71,7	90,4	SUA	10,7
Germania	35,9	-	35,9	Rusia	8,4

Sursa: www.bp.com

Geografia resurselor naturale

5. Calculați capacitatea calorică maximă (Q_{\max}) și minimă reală (Q_{\min}) a principalelor tipuri de combustibil fosil (tabelele 4 și 5) utilizând formulele:

$$Q_{\max} = 81 C + 300 H - 26 (O - S) \text{ kcal/kg}$$

$$Q_{\min} = Q_{\max} - 6 (W + 9 H) \text{ kcal/kg.}$$

C, H, O, S, W – conținuturile de carbon, hidrogen, oxigen, sulf și respectiv apă combustibil (%) din masa totală;

81 – căldura degajată la arderea unui 1 % din conținutul de C, kcal/kg;

300 – căldura degajată la arderea unui 1 % din conținutul de H, kcal/kg;

26 – căldura degajată la arderea unui 1% de S;

9 – căldura consumată la arderea în prezența a unui 1 % de O₂;

6 – căldura consumată la arderea în prezența a unui 1% de apă.

Tabelul 4. Caracteristici calorice ale combustibililor

	Combustibili	Emanații, <	Putere calorică, kcal/kg	Temperatura produsă, °C	Conținutul de H ₂ O (%)
1.	Lemn	85	2000	1980	40
2.	Turba	70	2500	2050	40-50
3.	Sistul arzător	80-90	2000	2120	0
4.	Carbunele brun	40-60	3500	---	17-53
5.	Carbunele de piatra (Huila)	9-50	7000	2130	5-13
6.	Semiantracit	6-9	7500	2130	5
7.	Antracit	3-4	7800	2150	5

Tabelul 5. Compoziția masei arzătoare ale combustibililor

	Combustibili	Compoziția masei arzătoare, %				
		C	S	H	O	N
1.	Lemn	51	---	6,1	42,3	0,6
2.	Turba	58	0,3	6	33,6	2,5
3.	Șistul arzător	60-75	4-13	7-10	12-17	0,3- 1,2
4.	Cărbunele brun	64-78	0,3-6	3,8- 6,3	15,26	0,6- 1,6
5.	Cărbunele de	75-90	0,5-6	4,6	2,13	1-2,7

	piatra (Huila)					
6.	Semi-antracit	90-94	0,5-3	3,4	2,5	1
7.	Antracit	93-94	2-3	2	1-2	1

6. Calculați echivalentul în combustibil convențional a diferitor tipuri de combustibil natural după datele din tabelele 4 și 5, știind că puterea calorică a combustibilului convențional este de 7000 kcal/kg. Analizați rezultatele din punct de vedere al randamentului utilizării diferitelor tipuri de combustibili.



Important

CĂRBUNELE:

- Este localizat în straturi de roci sedimentare;
- Conține carbon, materie volatilă, umiditate și cenușă [în unele cazuri sulf și fosfor];
- Este utilizat, în principal, pentru producerea energiei electrice și în industria metalurgică;
- Rezervele de cărbune sunt de șase ori mai mari decât rezervele de petrol și gaze naturale;
- Cea mai mare parte a resurselor carbonifere de pe Terra s-au format în Perioada geologică carboniferă [acum 350 de milioane de ani] [cărbune de cea mai bună calitate];
- În termeni de timp absolut, perioada Carboniferă a început cu aproximativ 358,9 milioane de ani în urmă și s-a încheiat cu 298,9 milioane de ani în urmă. Durata Carboniferului este de aproximativ 60 de milioane de ani. În acea perioadă suprafața uscatului a fost acoperită cu păduri uriașe mlăștinoase, formate din ferigi uriașe și mușchi.

7. În baza figurii 2, analizați repartiția rezervelor de cărbuni pe regiuni și state. Depuneți pe harta-contur a lumii principalele bazine de zăcăminte carbonifere ale lumii.

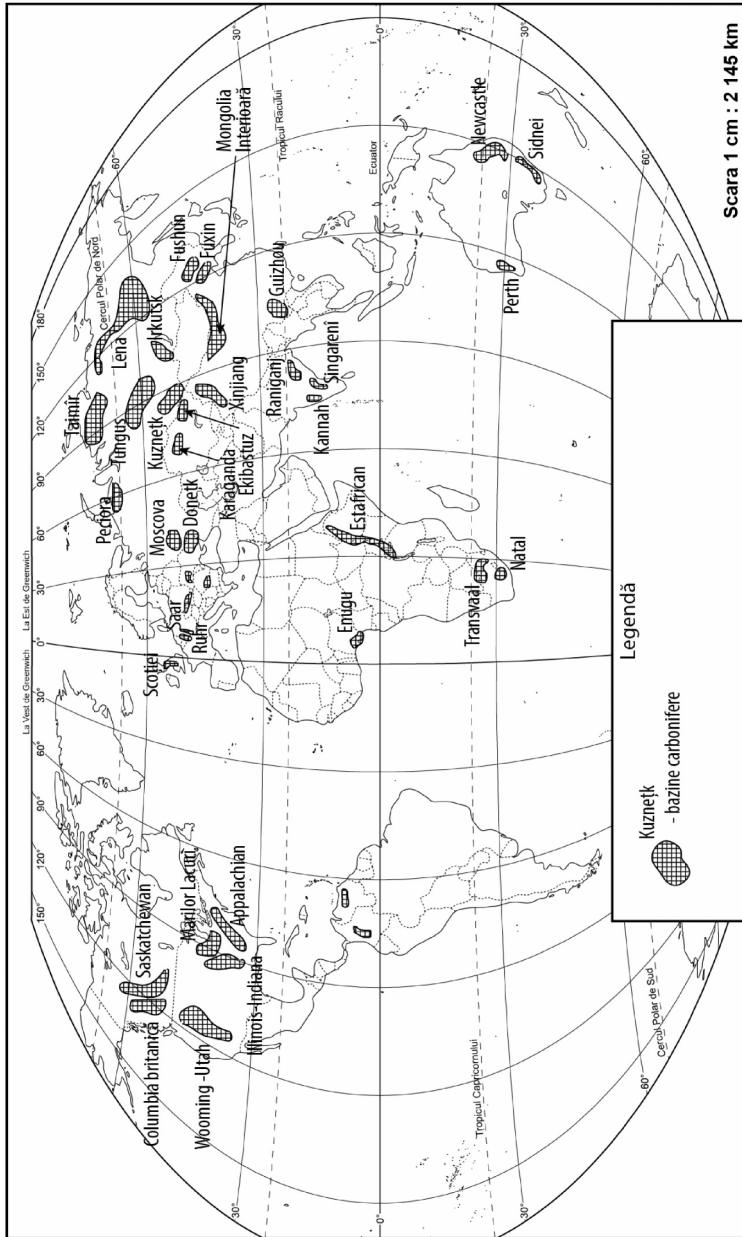


Figura 2. Repartiția spațială a rezervelor de cărbuni



Descoperă!

1. <https://topu.ro/12-lucruri-despre-carbune>
2. <https://nicolaebors.wordpress.com/2015/03/03/utilizarea-carbunelui-de-pamint/>
3. https://www.youtube.com/watch?v=iN6LvH_4Q3g
4. <https://www.youtube.com/watch?v=4zhGFD6dUU>
5. https://www.youtube.com/watch?v=Wd3_B4LqvOw



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Recunoaște tipurile de cărbune după capacitatea calorică.	Explică de ce secolul al XIX-lea mai este numit și "secolul cărbunelui"	Depune pe harta-contur cele mai mari bazine carbonifere de pe Terra.	Deschide resursa web www.worldmeters.info/ro/ , secțiunea Energia și distinge în timp real Rezerva de cărbuni rămasă și câte zile/ani mai sunt până la epuizarea rezervelor de cărbune.	Verifică domeniile de utilizare a cărbunelui în prezent și prezintă exemple concrete de utilizare a acestuia	Elaborează un eseu despre importanța antracitului și a lignitului în anumite ramuri ale economiei mondiale.



Resurse web și bibliografice

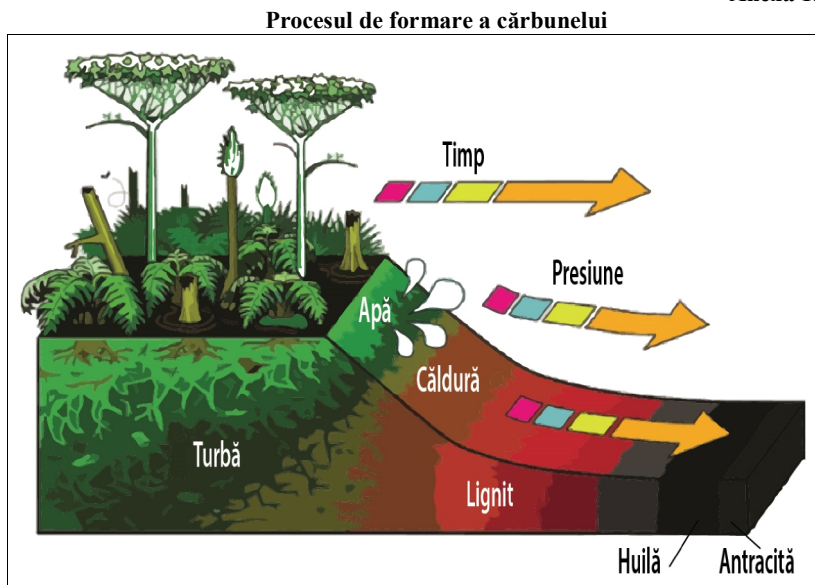
1. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>
2. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
3. <https://ourworldindata.org/>
4. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
5. <https://data.worldbank.org/>

6. Teodorescu V, Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
7. Neguț S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005;
8. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
9. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
10. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
11. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
12. Романова Е., Куракова Л., и др. *Природные ресурсы мира*. Москва, 1993.
13. Sochircă V., Mamot V., *Atlas-Geografia umană a lumii, clasa a XI-a*, Ed.Pontos, Chișinău



Anexe

Anexa 1.



În procesul de transformare (carbonizare), turba se transformă în lignit, lignitul se transformă în șisturi bituminoase, șisturile bituminoase se transformă în cărbune sub-bituminos, ulterior acesta se transformă în cărbune bituminos, iar cărbunele bituminos se transformă în antracit.

LUCRARE PRACTICĂ № 4

TEMA: RESURSELE ENERGETICE.
RESURSELE DE PETROL ȘI GAZE NATURALE.

Competențe

- Competența de a analiza rezervele mondiale de resurse de petrol și gaze naturale, precum și modul de repartiție spațială a acestora pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor de petrol și gaze naturale pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>resurse de petrol, resurse de gaze naturale, bazin petrolier, bazin gazeifer, zăcăminte, gaz condensat, gaz de sondă, coeficient de recuperabilitate</i> ; Explicarea modului de formare și de răspândire a petrolului și gazelor naturale în scoarța terestră.
Cunoștințe procedurale	Analiza rezervelor mondiale de petrol și gaze naturale și a modului de repartiție spațială a lor pe continente, regiuni și țări; Localizarea pe harta-contur a lumii a principalelor bazine și zăcăminte petroliere-gazifere; Analiza raportului dintre statele care dețin cele mai mari rezerve de resurse de petrol și statele cele mai mari producătoare de petrol; Estimarea gradului de asigurare a economiei mondiale cu resurse de petrol și gaze naturale.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierii importanței resurselor de petrol și gaze naturale pentru societatea umană; Analiza corectă, sistematică și completă a dinamicii rezervelor și consumului de resurse petrol și gaze naturale, respectând cerințele specificate.



Aspecte metodologice/Glosar

GHAWAR – cel mai mare câmp petrolifer. Situat în partea central-estică a Arabiei Saudite, în apropierea Golfului Persic, câmpul Ghawar a fost descoperit la 19 iunie 1948. Dimensiunile sale sunt unice în lume (240 km lungime, 35 km lățime), adâncimea stratului productiv este relativ redusă (1525-2440 m), iar rezervele sigure sunt estimate la 9,3 miliarde tone. Roca-mamă a petrolului este calcarul (pe alocuri dolomita), spre deosebire de alte câmpuri petrolifere unde este constituită din gresii.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Analizând figurile 1 și 2, amintiți-vă condițiile de formare a petrolului și gazelor naturale:

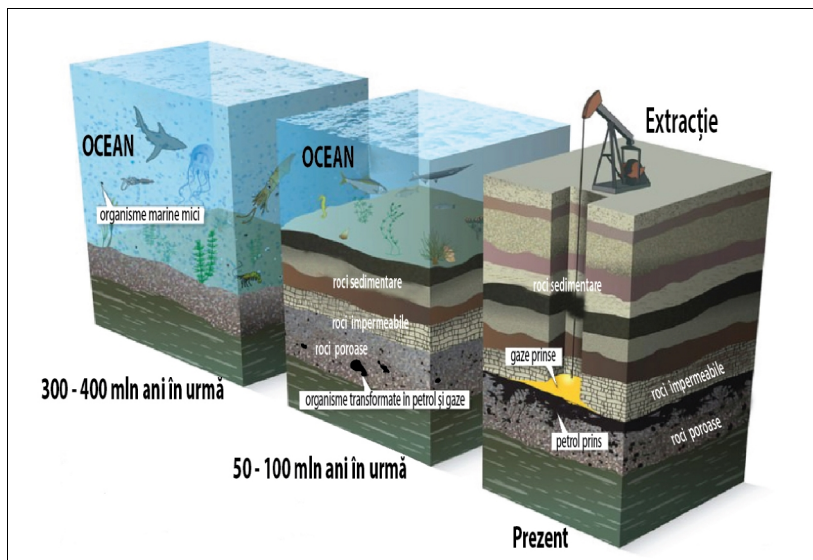


Fig. 1. Procesul de valorificare umană a petrolului și gazelor naturale

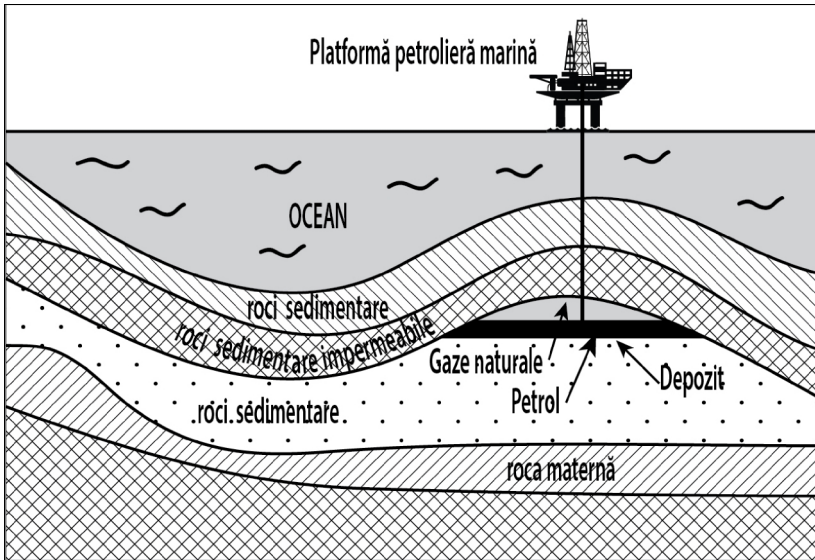


Fig. 2. Localizarea zăcămintelor de petrol și gaze naturale



Activitate individuală

2. Construiți diagramele circulare ce reflectă ponderea diferitor tipuri de energie primară în structura balanței energetice mondiale în anii 1988 și 2020, utilizând datele din tabelul 1. Argumentați modificările produse.

Tabelul 1. Structura balanței energetice mondiale în anii 1988, 2000, 2005 și 2020, în %

Surse energetice	1988	2000	2005	2020
Cărbune	32,9	25,1	28,0	28,3
Petrol	39,2	36,8	35,0	32,3
Gaze naturale	23,0	23,5	26,5	25,7
Energie secundară	4,9	14,6	10,5	13,7
Mondial	100	100	100	100



Activitate în grup

3. Studiind literatura de specialitate, realizați o caracterizare a petrolului și gazelor naturale conform modelului de mai jos.

Geografia resurselor naturale

Caracteristici	Petrolul	Gaze naturale
Geneza
Capacitatea calorică
Utilizarea



Activitate individuală

4.Utilizând datele din tabelul 2, reprezentați prin diagrame în coloane și analizați distribuția rezervelor de petrol și gaze naturale pe regiuni ale Terrei.

Tabelul 2. Rezervele de petrol și gaze naturale, pe regiuni ale Terrei

Regiuni ale lumii	Rezervele sigure de petrol, trilioane tone, 2020	% din totalul mondial	Rezervele sigure de gaze naturale, trilioane m ³	% din totalul mondial
America de Nord	36,10	14,00	15,2	8,10
America Centrală și de Sud	50,80	18,70	7,9	4,20
Europa	1,80	0,80	3,2	1,70
CSI	19,90	8,40	56,6	30,10
Orientul Apropiat	113,20	48,30	75,8	40,30
Africa	16,60	7,20	12,9	6,90
Asia-Pacific	6,10	2,60	16,6	8,80
Totalul mondial	244,40	100,00	188,1	100,00

4.Utilizând datele din tabelele 3 și 4, analizați dinamica rezervelor sigure de petrol și gaze naturale în țările cu cele mai mari rezerve sigure și explicați modificările produse în perioada 2000-2020.

Tabelul 3. Dinamica rezervelor sigure de petrol în perioada 2000-2020, pe țări ale lumii

	2000	2010	2019	2020
--	------	------	------	------

Indicații metodice

				trilioane	trilioane	% din
				barrili	tone	totalul
trilioane barrili						
Total mondial	1300,90	1636,90	1734,80	1732,40	244,40	100,00
Venezuela	76,80	296,50	303,80	303,80	48,00	17,50
Arabia Saudită	262,80	264,50	297,60	297,50	40,90	17,20
Canada	181,50	174,80	169,10	168,10	27,10	9,70
Iran	99,50	151,20	157,80	157,80	21,70	9,10
Irak	112,50	115,00	145,00	145,00	19,60	8,40
Rusia	112,10	105,80	107,80	107,80	14,80	6,20
Kuwait	96,50	101,50	101,50	101,50	14,00	5,90
Emiratele Arabe Unite	97,80	97,80	97,80	97,80	13,00	5,60
SUA	30,40	35,00	68,80	68,80	8,20	4,00
Libia	36,00	47,10	48,40	48,40	6,30	2,80

Sursa: prelucrat și adaptat după www.bp.com

Tabelul 4. Dinamica rezervelor sigure de gaze naturale în perioada 2000-2020, pe țări ale lumii

	2000, triilioane metri ³	2010, triilioane metri ³	2019, triilioane metri ³	2020	
				trilioane metri ³	% din totalul mondial
Total mondial	138,0	179,9	190,3	188,1	100,0
Rusia	33,2	34,1	37,6	37,4	19,9
Iran	25,4	32,3	32,1	32,1	17,1
Qatar	14,9	25,9	24,7	24,7	13,1
Turkmenistan	1,8	13,6	13,6	13,6	7,2
SUA	4,8	8,3	12,6	12,6	6,7
China	1,4	2,7	8,4	8,4	4,5
Venezuela	4,6	6,1	6,3	6,3	3,3
Arabia Saudită	6,0	7,5	6,0	6,0	3,2
Emiratele Arabe Unite	5,8	5,9	5,9	5,9	3,2
Nigeria	3,9	4,9	5,5	5,5	2,9

Sursa: prelucrat și adaptat după www.bp.com

Geografia resurselor naturale

5.În ultimii 10 ani, gradul de asigurare cu petrol în Venezuela a crescut de la 73 la 313. Utilizând datele din tabelul 5, argumentați această creștere.

Tabelul 5. Gradul de asigurare cu petrol a Venezuelei

Anii	2005	2011	2012	2013	2014	2015
Rezervele sigure de petrol, miliarde tone	11,5	44,3	45,2	46,7	46,9	47,0
Extracția de petrol, milioane tone/an	170,0	141,6	139,2	137,6	138,2	135,2
Numărul populației, milioane loc.	26,7	29,3	29,5	29,8	31,2	30,6

6.În baza datelor din tabelele 6-7, figurilor 3 și 4, a altor surse cartografice, reprezentați pe harta-contur a lumii principalele bazine (metoda arealelor) și zăcăminte petroliere și gazeifere ale lumii (metoda semnelor convenționale).

Tabelul 6. Zăcămintele unice de petrol (peste 1 mld t rezerve)

Zăcămintul	Rezervele inițiale, trln m ³	Bazinul (provincia) petrogaziferă	Țara
Ghavar	11,9	Mesopotamia	Arabia Saudită
Aga-Djari	10,0	Mesopotamia	Iran
Marele Burgan	9,3	Mesopotamia	Kuweit
Maracaibo	7,0	Maracaibo	Venezuela
Saffania	3,5	Mesopotamia	Arabia Saudită
Kirkuk	3,0	Mesopotamia	Irak
Rumaila	2,8	Mesopotamia	Irak
Raudatain	2,0	Mesopotamia	Kuweit
Serir	1,8	Saharo-Libiană	Libia
Abkaik	1,6	Mesopotamia	Arabia Saudită
Ghecisaran	1,5	Mesopotamia	Iran
Pradhoe-Bay	1,5	Alasca	SUA
Marun	1,4	Mesopotamia	Iran
Fereidun-Mardjan	1,3	Mesopotamia	Irak-Arabia Saudită
Ahvaz	1,2	Mesopotamia	Iran
Qatif	1,2	Mesopotamia	Arabia Saudită
Bibi-Hakime	1,1	Mesopotamia	Iran
Zubair	1,0	Mesopotamia	Irak

Sursa: Maksakovskii V., Gheograficescaia kartina mira, vol. II, OOO Drofa, Moskva, 2003

Tabelul 7. Principalele zăcăminte de gaze naturale din lume (trln m³)

Zăcământul	Anul descoperirii	Rezervele inițiale, trln m³	Bazinul (provincia) petrogaziferă	Țara
Urengoi	1966	10,2	Siberia de Vest	Rusia
Qatar-Nord ¹	1971	9,5	Mesopotamia	Qatar
Iamburg	1969	6,1	Siberia de Vest	Rusia
Cangan	1973	4,9	Mesopotamia	Iran
Bovanenkovo	1971	4,4	Siberia de Vest	Rusia
Zapoliarnoe	1965	3,5	Siberia de Vest	Rusia
Ștokmanovo ¹	1988	3,2	Marea Barentș	Rusia
Pars ¹	1967	2,8	Mesopotamia	Iran
Astrahan	1976	2,7	Marea Caspică	Rusia
Medvejie	1967	2,2	Siberia de Vest	Rusia
Panhendl-Hiugoton	1918	2,0	Permiană	SUA
Orenburg	1966	1,9	Volga-Ural	Rusia
Troll	1979	1,7	Marea Nordului	Norvegia
Slohteren	1959	1,65	Marea Nordului	Olanda
Daumtabad	1982	1,6	Amudaria	Turkmenistan
Hassi-Rmel	1936	1,5	Saharo-Libiană	Algeria
Pazenun	1936	1,4	Mesopotamia	Iran
Karaciaganak	1979	1,3	Marea Caspică	Kazahstan
Harasoveiskoe	1974	1,2	Siberia de Vest	Rusia
Hanghiren	1968	1,0	Murgab	Iran

¹zăcăminte maritime

Sursa: Maksakovskii V., Gheograficescaia kartina mira, vol. II, OOO Drofa, Moskva, 2003

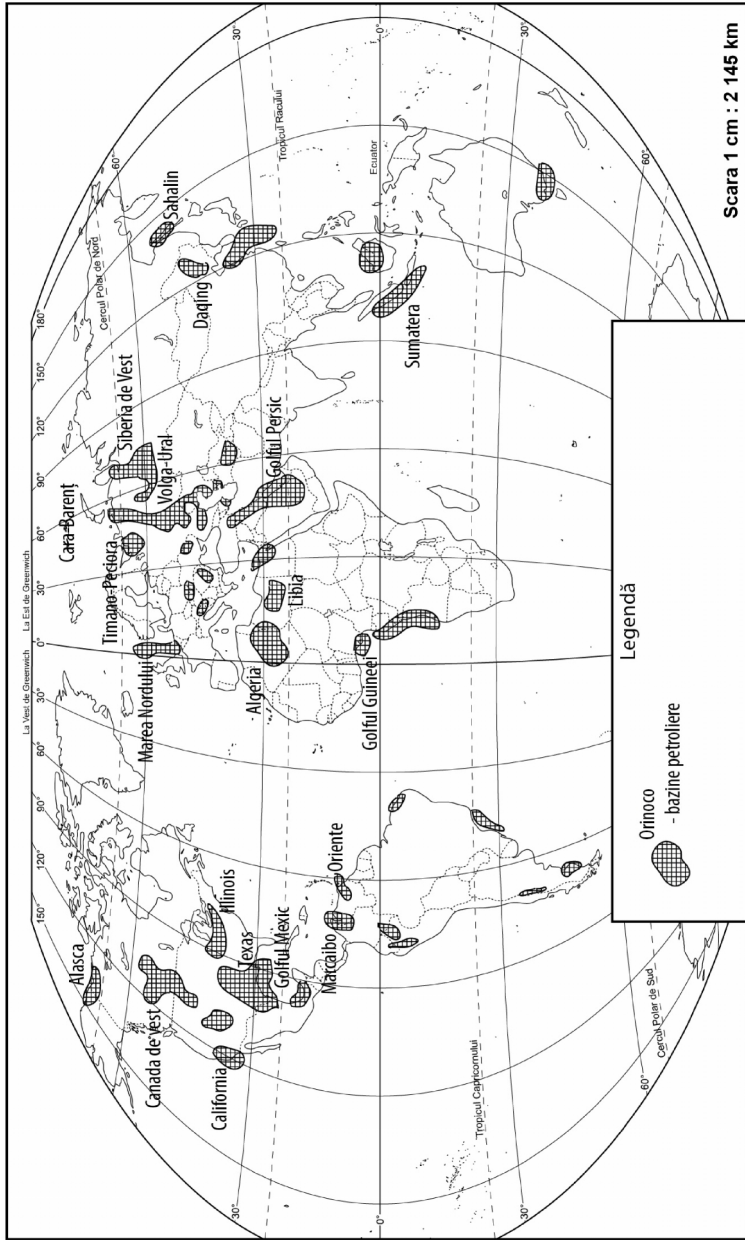


Fig. 3. Cele mai mari bazine de petrol de pe Terra



Important

PETROLUL:

Nu toate rocile sedimentare conțin petrol;
Un zăcământ de petrol trebuie să întrunească trei condiții prealabile:

1. Porozitate;
2. Permeabilitate pentru a extrage petrolul și/sau gazul natural, atunci când sonda a fost forată;
3. Straturile de gresie poroasă sau calcarele fisurate care conțin petrol sunt acoperite mai jos de straturi de roci impermeabile.

Cea mai mare parte a petrolului este concentrată în anticlinale sau capcane/goluri.

GAZELE NATURALE

- Conține, în special, metan, dar și propan, butan, pentan și hexan, care sunt, de asemenea, prezenți într-o pondere mai mică;
- Gazul petrolier lichefiat reprezintă un amestec de butan și propan;
- Apare frecvent în asociere cu țiței;
- Gazul natural se găsește adesea dizolvat în petrol sau ca un capac de gaz deasupra petrolului;
- Unele zăcăminte conțin doar gaze și nu au petrol. Acest gaz este denumit gaz neasociat sau gaz uscat.
- Deseori gazele naturale conțin cantități substanțiale de hidrogen sulfurat sau alți compuși organici ai sulfurului. În acest caz, gazul este cunoscut sub numele de „gaz acru”;
- Metanul cu cărbune este numit „gaz dulce” din cauza lipsei sale de hidrogen sulfurat.

- Petrol + Gaz == Gaz asociat – ”gaz umed”,
- Numai gaz == Gaz neasociat – ”gaz uscat”,
- Sulfură de hidrogen în gaz = = ”gaz acru”,
- Metan cu cărbune == ”gaz dulce”.

- ✓ Pe piață, gazele naturale sunt de obicei cumpărate și vândute nu în volum, ci în funcție de puterea calorică;
- ✓ În practică, achizițiile de gaze naturale sunt de

obicei denumite MMBTU (milioane de unități termice britanice (BTU) = 1,000 de metri cubi de gaz natural;
<ul style="list-style-type: none">✓ Federația Rusă are cele mai mari rezerve de gaze naturale din lume;✓ Federația Rusă, împreună cu SUA deține locul unu sau doi la producția de gaze naturale din lume;✓ Unul dintre cele mai mari câmpuri de gaze se află într-o regiune din Siberia de Vest și la est de gura de vărsare a râului Obi, pe Cercul Polar Arctic;✓ Cel mai mare câmp de gaze naturale din lume este Regiunea Volga-Ural;✓ Coasta olandeză și Marea Nordului (în largul coastei Norvegiei) au rezerve sigure de gaze naturale;✓ Cel mai mare câmp de gaze naturale din SUA este Hugoton se extinde prin Oklahoma, Texas și Kansas;✓ În Canada, cel mai mare câmp de gaz se află în Alberta;✓ În Africa, rezerve de gaze naturale se găsesc în Bazinul central al Algeriei și Delta Nigerului.✓ Există un potențial enorm de gaze în Orientul Mijlociu asociat cu principalele zăcăminte de petrol din bazinul arabo-iranian;✓ Iranul și Qatarul au a doua și a treia cea mai mare rezervă de gaze naturale din lume;✓ Cel mai mare câmp de gaze din Asia se află în bazinul Sumatrei de Nord din Indonezia.

OPEC - ORGANIZAȚIA ȚĂRILOR EXPORTATOARE DE PETROL:

Iran, Irak, Kuveit, Arabia Saudită, Venezuela, iar ulterior li s-au alăturat Qatar, Indonezia, EAU, Libia, Algeria, Nigeria, Gabon și Angola.
Acest grup negociază cu companiile petroliere internaționale, astfel încât marja de profit să fie ridicată. Controlează producția și furnizarea [pentru o marjă de profit mai bună] a țițeiului, pentru a o menține sub cererea internațională.

ROMÂNIA – Țara cu vechi tradiții de extragere a petrolului și gazelor naturale:

10 cele mai mari zăcăminte de țiței:

Suplacu de Barcău: OMV Petrom,
Videle – Vadu Lat: OMV Petrom,
Runcu – Bustenari: OMV Petrom,
Independența: OMV Petrom,
Otești – Poboru: OMV Petrom,
Boldești: OMV Petrom,
Blejești: OMV Petrom,
Oprișenești: OMV Petrom,
Vata Alunișu: OMV Petrom,
Tazlău: OMV Petrom.

10 cele mai mari zăcăminte de gaze naturale:

Filitelnic: SNGN Romgaz,
Bustuchin: OMV Petrom,
Bulbuceni: OMV Petrom,
Deleni – Hărănglab: SNGN Romgaz,
Grebeniș: SNGN Romgaz,
Ernei: SNGN Romgaz,
Corunca Sud: SNGN Romgaz,
Nadeș – Seleuș: SNGN ROMGAZ SA.
Târgu-Mureș: SNGN Romgaz.



Descoperă!

1. <https://www.youtube.com/watch?v=-njmj0diWu8>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=V8EHHW-3N5Y>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=PenuYdMm3Wg>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=UPAqfTNiais>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=AuSJSRL4sjA>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Reamintește-ți modul de formare a resurselor de petrol și gaze naturale în scoarța terestră.	Explică de ce petrolul mai este numit și "aurul negru"	Depune pe harta-contur cele mai mari bazine petroliere și gazifere de pe	Deschide resursa web www.worldmeters.info/ro/ , secțiunea Energia și distinge în timp real Rezerva de petrol și gaze naturale	Verifică domeniile de utilizare a petrolului și a gazelor naturale în prezent	Elaborează un eseu despre gradul de asigurare a regiunii or Terrei cu petrol

		Terra.	rămasă și câte zile au mai rămas până la epuizarea rezervelor de petrol și gaze naturale.		și gaze naturale.
--	--	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------



Resurse web și bibliografice

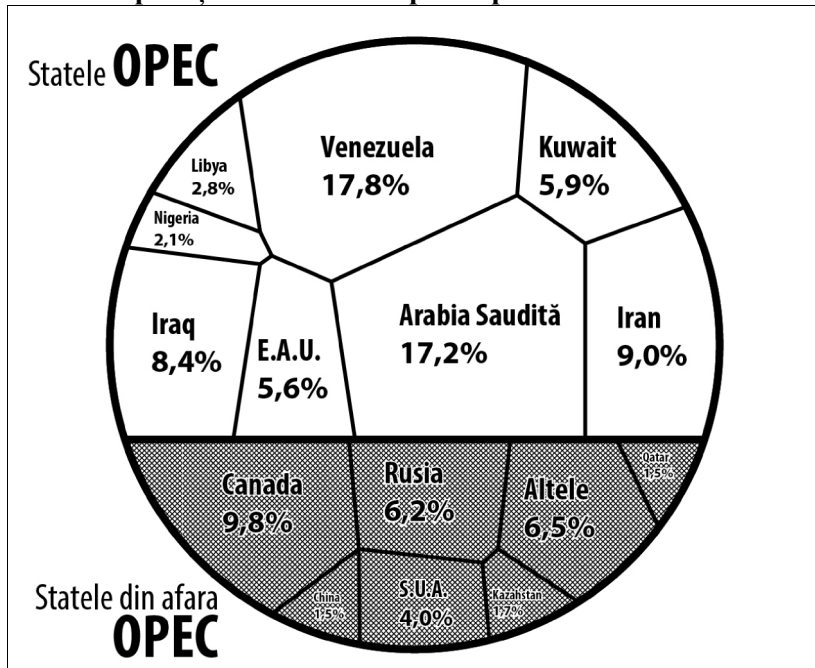
1. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
2. <https://ourworldindata.org/>
3. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001;
7. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
8. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
9. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
10. Raboca N., *Energetica mondială. Aspecte geografice*, Cluj-Napoca, Casa de Edit. Sarmis, 1995;
11. Bran F., Simion T., Nistreanu P., *Ecoturism*, București, Edit. Economică, 2000;
12. Cocean P., *Geografia turismului*, Cluj-Napoca, Edit. Univ. Babeș-Bolyai, 1991;
13. Cocean P., *Geografia generală a turismului*, Cluj-Napoca, 2003;
14. Neagu Ș., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005.
15. Муслимов Р. Х. *Новая классификация запасов нефти и горючих газов — движение вперед или вспять? // Георесурсы*. 2016. Т. 18, № 2. С. 80-87.
16. Непорожний П.С. *Энергетика мира: перевод докладов 12-го конгресса МИРЭК (Дели, 1983)*. М.: Энергоатомиздат, 1985. 231 с.



Anexe

Anexa 1.

Repartiția rezervelor de petrol pe state ale Terrei.



LUCRARE PRACTICĂ № 5

TEMA: RESURSELE NETRADIȚIONALE DE ENERGIE: SOLARĂ, EOLIANĂ, GEOTERMALĂ.



Competențe

- Competența de a analiza caracteristicile, avantajele și dezavantajele resurselor netradiționale de energie și modul de repartiție spațială pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor netradiționale de energie pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>surse de energie, surse neregenerabile, surse regenerabile, energia solară, energia eoliană, energia geotermală.</i>
Cunoștințe procedurale	Identificarea resurselor netradiționale de energie; Argumentarea importanței economice a surselor netradiționale de energie; Identificarea particularităților specifice ale diverselor tipuri de centrale electrice de alternativă; Argumentarea necesităților de energie ale naturii și ale omului; Evidențierea deosebirilor principale dintre sursele neregenerabile și cele regenerabile de energie.
Cunoștințe atitudinale	Conștientizarea impactului utilizării energiei asupra mediului; Aprecierea importanței surselor netradiționale de energie pentru societatea umană.



Aspecte metodologice/Glosar

În categoria resurselor energetice de lungă durată (resurse netradiționale de energie) sunt incluse resurse energetice permanente ca:

- energia solară, exprimată prin radiația calorică și luminoasă;
- energia geotermică este rezultatul proceselor de natură nucleară ce au loc în interiorul Terrei, cu degajare de căldură;

- energia creată de atracția gravitațională a altor corpuri cerești asupra Terrei în principal Luna și Soarele care, conform legii lui Newton, arată că: proprietatea tuturor corpurilor din Univers de a se atrage reciproc, proporțional cu masa lor (m_1 și m_2) și invers proporțional cu pătratul distanței dintre ele (d) se manifestă în principal prin mările oceanice (dar și prin mările terestre ca o mișcare nesemnificativă).

LARDERELLO – localitate în provincia italiană Toscana (la cca 30 km de țărmul Mării Ligurice), care, împreună cu împrejurimile, reprezintă zona cu **cea mai intensă utilizare a manifestărilor postvulcanice**. Aici sunt valorificate așa-numitele *"soffioni"* – emanații de vapori și ape fierbinți însoțite de diferite gaze (amoniac, bioxid de carbon, hidrogen sulfurat, acid boric ș.a.), legate de activitatea magmatică. Din peste 100 de sonde se obțin, anual, cca 30 milioane tone de vapori care sunt utilizați în mai multe centrale electrice și produc în jur de 3 miliarde kWh energie electrică pe an; această energie este de aproape cinci ori mai ieftină decât cea obținută în hidrocentrale. S-a dezvoltat, de asemenea, și o importantă industrie chimică: extragerea acidului boric, amoniacului, bioxidului de carbon și a gazelor rare.

Localitatea Larderello își trage numele de la francezul F. de Larderel (1789-1858), primul care, în anul 1818, a încercat să exploateze vaporii fierbinți emanați în această zonă.

ALTAMONT PASS – cea mai mare concentrare de turbine/instalații eoliene (cca 7000). Situat în California (S.U.A.), la 80 km Est de San Francisco, într-o regiune colinară ce separă Golful San Francisco/San Francisco Bay de regiunea aridă (dar irigată acum) San Joaquin Valley, Altamont Pass este unul dintre locurile cele mai "vântoase" ale țării, cunoscut prin constanța vânturilor (practic lipsesc zilele cu calm atmosferic) și viteza medie apreciabilă a acestora (25-35 km/oră), suficientă pentru a pune în mișcare paletele turbinelor eoliene. După cele două crize ale petrolului din anii '70 ai secolului trecut (1973, 1979) valorificarea energiilor neconvenționale a luat o amploare remarcabilă. În acest context, începând cu 1981 s-au instalat la Altamont Pass peste 7300 turbine, arealul (140 km²) căpătând notorietate națională, fiind introdus într-un circuit turistic de 75 km.

Megawatt - este un cuvânt compus provenind din combinarea prefixului mega cu cuvântul watt, cuvânt ce semnifică unitatea de măsură a puterii în Sistemul Internațional.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1.Continuă enunțurile de mai jos și prezentați-le pe un poster:

Energia este

Energia este necesară

Dacă nu ar fi energie

2.Analizând figura 1, stabilește tendințele în evoluția cererii de energie la nivel mondial. Stabilește tendințele în dinamica cererii de energie bazată pe sursele netradiționale de energie.

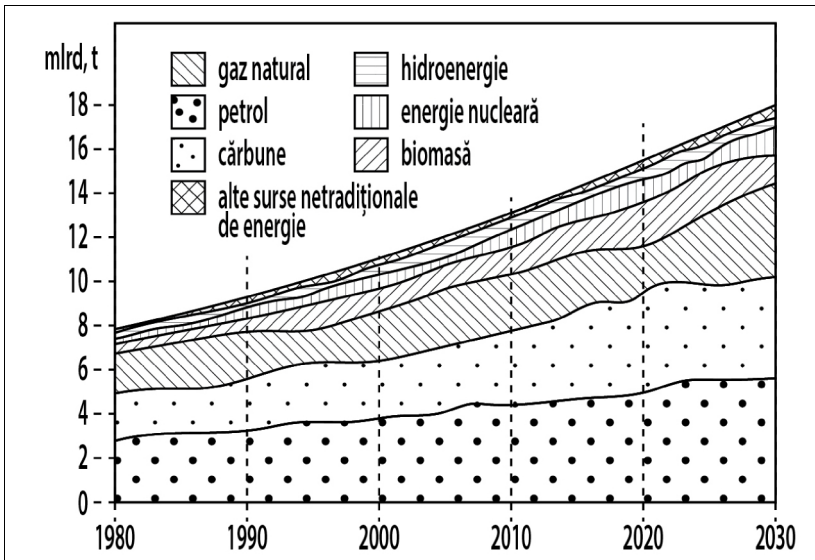
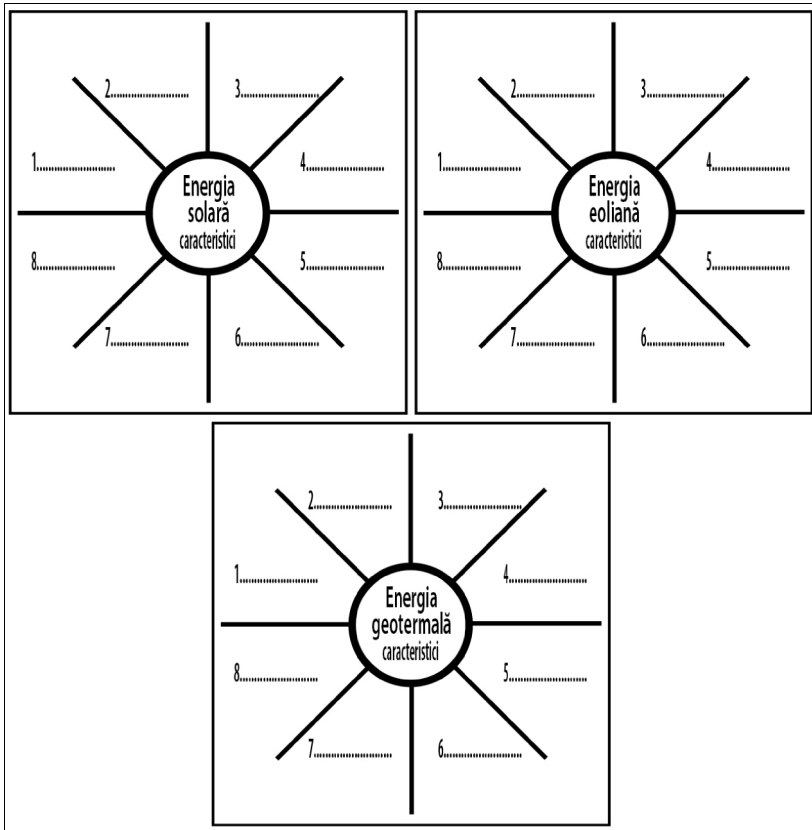


Fig. 1. Evoluția cererii de energie la nivel mondial, în bilioane tone de combustibil echivalent



Activitate în grup

3.Completați organizatorii grafici de mai jos, plasând caracteristicile esențiale ale energiei solare, eoliene și geotermale



4.Studiind literatura de specialitate și secvențele video indicate la Rubrica ”Descoperă”, caracterizați sursele netradiționale de energie completând tabelul 1.

Tabelul 1. Caracterizarea principalelor tipuri de energie netradițională

Tipul de energie	Originea	Repartiția	Modul de captare	Importanța economică
Solară				
Eoliană				

Geotermică			
------------	--	--	--

5. Studiind literatura de specialitate, completați Tabelul T (tabelele 2, 3 și 4), care indică avantajele și dezavantajele diverselor tipuri de centrale electrice de alternativă:

Tabelul 2.

ENERGIA SOLARĂ/CENTRALE HELIOELECTRICE	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE

Tabelul 3.

ENERGIA EOLIANĂ/CENTRALE EOLIENE	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE

Tabelul 4.

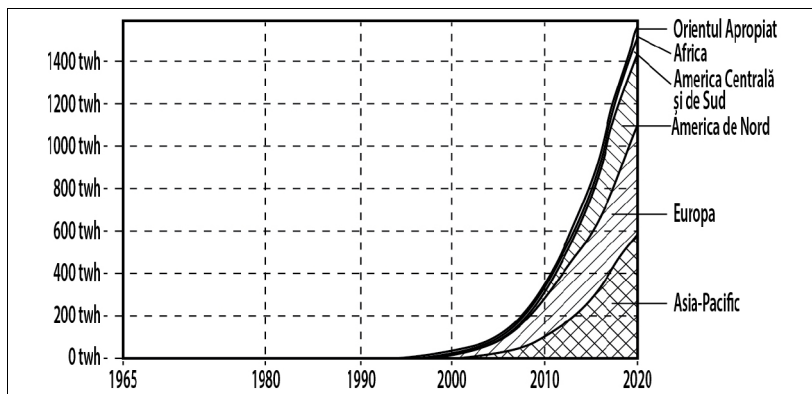
ENERGIA GEOTERMALĂ/CENTRALE GEOTERMALE	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE

6. Utilizând datele din tabelul 5, calculează ponderea statelor indicate în capacitatea instalată de energie solară din totalul mondial. Depune pe harta-contur statele cu cea mai mare capacitate de energie solară instalată.

Tabelul 5. Capacitatea instalată de energie solară, gigawatt

	1996	2020	% din total mondial pentru anul 2020
SUA	0,01	73,81	
Germania	0,03	53,78	
Japonia	0,06	67	
India	0,00	38,98	
Italia	0,02	21,59	
Australia	0,02	17,63	
Coreea de Sud	0,00	14,58	
Marea Britanie	0,01	13,56	
Franța	0,01	11,72	
Spania	0,01	11,79	
Total Mondial	0,17	707,50	

7. Analizând figura 2, stabilește tendințele în dinamica energiei eoliene generate pe regiuni ale Terrei (terrawatt/oră pe an).



Sursa: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>

Fig. 2. Dinamica energiei eoliene generate pe regiuni ale Terrei, terrawatt/oră pe an.

8. Depune pe harta-contur statele cu cea mai mare capacitate instalată de energie eoliană și geotermală. Explică de ce anume aceste state dețin întâietatea pe Terra după capacitatea instalată.

Tabelul 6. Capacitatea instalată de energie eoliană, terrawatt/oră

	1996	2020
China	0,00	95,45
SUA	0,20	66,06
Germania	1,48	38,67
Brazilia	0,01	17,78
Marea Britanie	0,27	17,38
Franța	0,01	15,58
Spania	0,26	12,59
Mexic	0,01	11,05
Argentina	0,03	8,86
Australia	0,00	7,56
Total mondial	2,62	383,21

Sursa: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>

Tabelul 7. Capacitatea instalată de energie geotermală, megawatt

	1996	2020
SUA	2913,50	2587,0
Indonezia	525,0	2131,0
Filipine	888,0	1928,0
Turcia	20,60	1613,0
Noua Zeelandă	261,0	984,0
Mexic	743,0	906,0
Kenya	45,0	824,0
Italia	545,0	797,0
Islanda	44,80	756,0
Japonia	214,60	525,0
Costa Rica	0,00	262,0
Total mondial	1300,0	14075,0

Sursa: <https://ourworldindata.org/renewable-energy>



Descoperă!

1. <https://www.energy.gov/eere/wind/animation-how-wind-turbine-works>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=0elhIcPVtKE>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=LCVdvqZ1kEU>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=EYYHfMCw-FI>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=saVqWt3pbzw>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=mCRDf7QxjDk>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Recunoaște resursele netradiționale ale de energie	Explică de ce resursele netradiționale ale de energie mai sunt numite ”cheia viitorului”.	Imaginează-ți că energia dispare ... Argumentează necesitățile de energie ale naturii și ale omenirii.	Deschide resursa web www.worldmeters.info/ro/ , secțiunea Energia și distinge în timp real energia solară ce a ajuns astăzi pe Pământ.	Judecă în ce măsură energiile alternative pot înlocui energia clasică obținută pe baza combustibililor fosili	Crează un poster sau montaj foto, prezentare Power-Point la tema ”Posibilitatea utilizării eficiente a energiei geotermale în diferite regiuni ale Terrei”.



Resurse web și bibliografice

1. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
2. <https://ourworldindata.org/>
3. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001;
7. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
8. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
9. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;

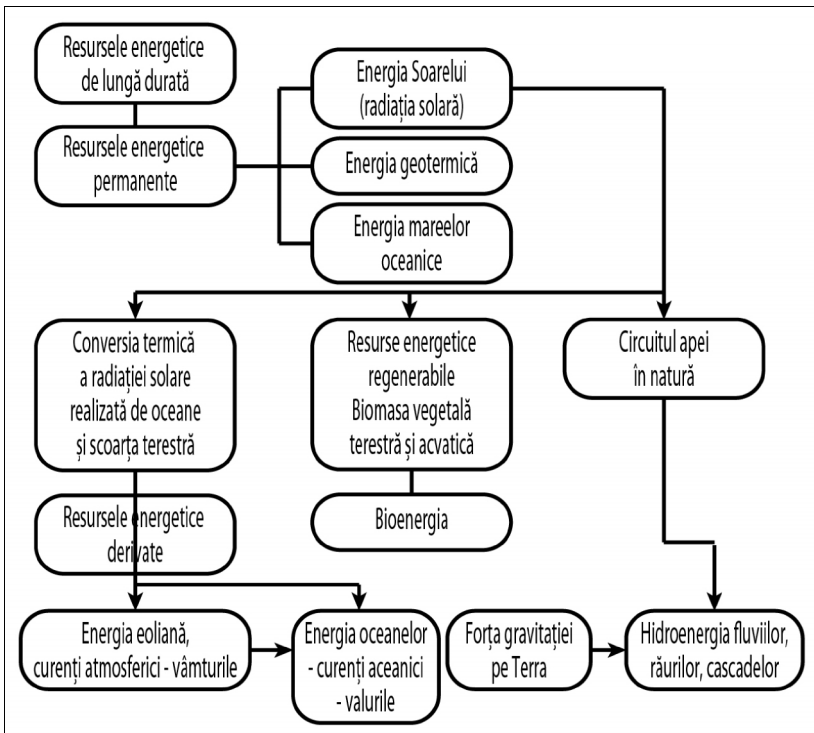
10. Raboca N., *Energetica mondială. Aspecte geografice*, Cluj-Napoca, Casa de Edit. Sarmis, 1995;
11. Bran F., Simion T., Nistoreanu P., *Ecoturism*, București, Edit. Economică, 2000;
12. Cocean P., *Geografia turismului*, Cluj-Napoca, Edit. Univ. Babeș-Bolyai, 1991;
13. Cocean P., *Geografia generală a turismului*, Cluj-Napoca, 2003;
14. Neaguț S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005.



Anexe

Anexa 1.

Fluxul energetic pe Terra și resursele energetice



LUCRARE PRACTICĂ № 6

TEMA: RESURSELE NETRADIȚIONALE DE ENERGIE: A MAREELOR, CURENȚILOR OCEANICI, HIDROGENULUI. BIOMASA. RESURSELE RECREATIVE NATURALE



Competențe

- Competența de a analiza caracteristicile, avantajele și dezavantajele resurselor netradiționale de energie și modul de repartiție spațială pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor netradiționale de energie pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>biomasă, biocombustibili, energie hidroelectrică, energia marelor, energia curenților oceanici, resurse recreative naturale.</i>
Cunoștințe procedurale	Identificarea resurselor netradiționale de energie; Argumentarea importanței economice a surselor netradiționale de energie; Identificarea specificului diverselor tipuri de centrale electrice de alternativă; Argumentarea necesităților de energie ale naturii și ale omului; Enumerarea atributelor recreative ale elementelor cadrului natural.
Cunoștințe atitudinale	Conștientizarea avantajelor utilizării resurselor netradiționale de energie în calitate de surse de energie; Conștientizarea impactului utilizării energiei asupra mediului; Aprecierii importanței resurselor netradiționale de energie pentru societatea umană.



Aspecte metodologice/Glosar

Dinamica apelor oceanice (mareele, curenții oceanici și valurile) este utilizată pentru producerea energiei electrice:

□ **energia mareelor** cu amplitudini mari (între 5 și 12 m) este utilizată în Franța (*Rance*), Marea Britanie (*Severn*), Argentina, Canada și Australia;

□ **energia curenților oceanici** este valorificată într-o uzină din SUA (*Florida*);

□ **energia valurilor** este evaluată în centralele experimentale din Japonia, Marea Britanie și China.

RANCE, prima centrală mareomotrică (240 MW, 545 milioane kWh producție medie anuală), construită între anii 1961 și 1966 în NV Franței (Bretagne), în estuarul râului Rance (100 km lungime), ce deșează în Marea Mâncii (La Manche, English Channel) între St. Malo și Dinard. Principiul funcțional constă în utilizarea diferenței de nivel între flux și reflux pentru producerea energiei electrice. Locul ales, estuarul Rance, cunoaște una dintre cele mai înalte mări de pe glob (13,50 amplitudine maximă); complexul Rance este alcătuit dintr-un baraj lung de 750 m (în corpul căruia se află uzina electrică), care a determinat formarea unui lac cu suprafața de 22 km² și un volum de 185 milioane m³ de apă. Uzina – partea cea mai originală a complexului – ocupă 366 metri din baraj și este alcătuită din 24 grupuri bulb (cu o putere de 10 MW fiecare), care funcționează fie ca turbine (producând energie electrică), fie ca pompe pentru a mări volumul lacului și, implicit, debitul de apă ce acționează asupra turbinelor, debit care poate ajunge până la 18.000 m³/sec. Trei transformatoare, de 80 MVA sub tensiune de 225 KV, aflate pe malul stâng al estuarului, preiau ”energia mareelor” și o distribuie în sistemul energetic național francez. Cantitatea de energie produsă de centrală este suficientă pentru a alimenta un oraș cu 250.000 de locuitori.

Resursele turistice naturale reprezintă componente ale mediului care prin natura, calitatea și specificul lor sânt recunoscute de turism și valorificate prin acesta: elementele geomorfologice, climatologice, hidrologice, floristice și faunistice, peisaje, substanțe minerale balneare și alți factori.

Condițiile naturale reprezintă un element multifuncțional în peisaj: elementele naturii reprezintă obiectele importante ale potențialului turistic, natura oferă tuturor activităților turistice mediul pentru desfășurare, de asemenea, condițiile naturale determină apariția la turiști a motivațiilor de deplasare.



Sarcini didactice

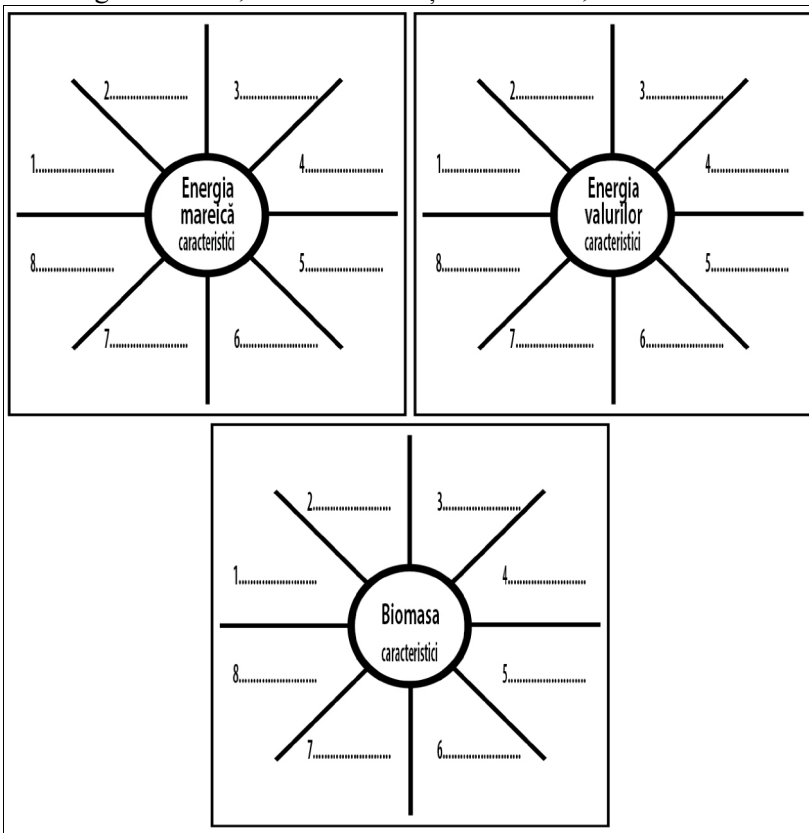


Activitate în perechi

Geografia resurselor naturale

1. Argumetați cu exemple concrete afirmația: *”Toate sursele de energie regenerabile există datorită energiei Soarelui”*.

2. Completați organizatorii grafici, plasând caracteristicile esențiale ale energiei mareice, valurilor/curenților oceanici, biomasei.



3. Studiind literatura de specialitate și secvențele video indicate la Rubrica ”Descoperă!”, caracterizați sursele netradiționale de energie în tabelul 1.

Tipul de energie	Originea	Repartiția	Modul de captare	Importanța economică
Mareică				

Biomasa				
Hidrogenul				
Energia valurilor/curenților oceanici				

4. Completați tabelul 2, înscriind principalele însușiri (calități) recreative (turistice) ale elementelor naturale.

Tabelul 2. Calitățile recreative ale elementelor naturale

Elementul natural	Însușirile
Relieful	
Clima	
Hidrografia	
Flora	
Fauna	

5. În baza datelor din tabelul 3, construiți și analizați diagrama circulară a structurii potențialului energetic netradițional mondial

Tabelul 3. Structura potențialului energetic neconvențional mondial

Sursa de energie	Potențialul amenajabil, MW	Ponderea, în %
Solară	100.000.000	96,7
Eoliană	150.000	0,15
Geotermică	300.000	0,3
Mareică	3.000.000	2,8

6. Studiind literatura de specialitate, completați Tabelul T (tabelele 4, 5, 6 și 7), care indică avantajele și dezavantajele diverselor tipuri de centrale electrice de alternativă:

Tabelul 4.

ENERGIA MAREELOR	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Tabelul 5.

ENERGIA VALURILOR/CURENȚILOR OCEANICI	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Tabelul 6.

BIOMASA	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Tabelul 7.

HIDROGENUL	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE
_____	_____
_____	_____

7. Depuneți pe harta contur a lumii regiunile cu cel mai valoros potențial turistic natural.

Regiuni de Litoral

Bazinul mării Mediterane, bazinul mării Negre, litoralul atlantic al Portugaliei, Spaniei, Franței, bazinul mării Caraibe, golful Mexic cu peninsula Florida, coastele atlantice ale SUA, coastele pacifice ale SUA – inclusiv peninsula California, litoralul atlantic al Braziliei și Argentinei, bazinul mării Roșii, litoralul de sud și de sud-est al golfului Persic, coastele de est și vest ale Indiei, insula Sri Lanca, litoralul de sud-est al Asiei (Birmania (Myanmar), Malaysia, China, Thailanda) arhipelagurile din oc. Indian și Pacific (Madagascar, Seychelles, Maldive, Lakkadive, Hawaii, Fiji, Filipine, Nipon etc.)

Regiuni Montane

Munții Alpi, Munții Carpați, Scandinavi, Pirinei, Stîncoși, pod. Colorado, Sierra Nevada, Atlas, Scorpiei, Cap, Kenya, Kilimanjaro, Himalaya, etc.



Descoperă!

1. <https://www.youtube.com/watch?v=-ck3FYVNI6s>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=yHWcddUZ35s>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=ZGmwtDffc74>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=T4xKThjcKaE>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=VkTRcTyDSyk>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=Kv8WT3-7ZHE>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Creează
Reamintește-ți structura și componentele Resurselor hidrosferei	Explică mecanismul funcționării unei centrale marea-motrice	Depune pe harta contur regiunile cu cel mai mare potențial	Analizează istoricul valorificării biomasei în calitate de resursă naturală.	Evaluează importanța biomasei ca resursă energetică, aducând argumente în acest	Creează un poster sau montaj foto, prezentare Power-Point la tema ”Posibilitatea utilizării

		turistic natural de pe Terra		sens. Utilizează un organizator grafic pentru a facilita prezentarea.	eficiente a energiei în marele regiuni ale Terrei”.
--	--	---------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------



Resurse web și bibliografice

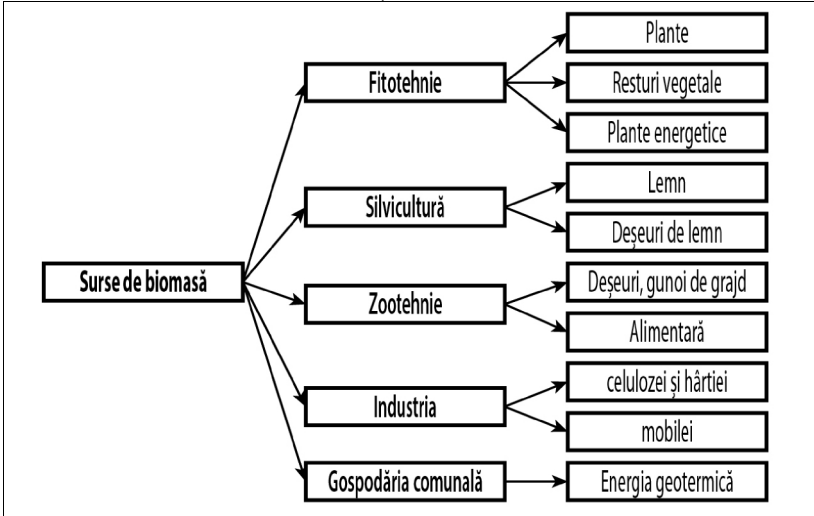
1. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
2. <https://ourworldindata.org/>
3. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001;
7. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
8. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
9. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
10. Raboca N., *Energetica mondială. Aspecte geografice*, Cluj-Napoca, Casa de Edit. Sarmis, 1995;
11. Bran F., Simion T., Nistoreanu P., *Ecoturism*, București, Edit. Economică, 2000;
12. Cocean P., *Geografia turismului*, Cluj-Napoca, Edit. Univ. Babeș-Bolyai, 1991;
13. Cocean P., *Geografia generală a turismului*, Cluj-Napoca, 2003;
14. Neagu S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005.



Anexe

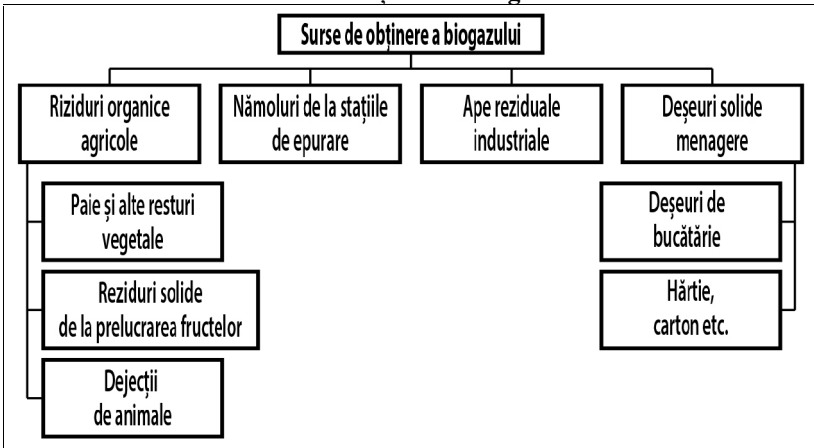
Anexa 1.

Surse de obținere a biomasei



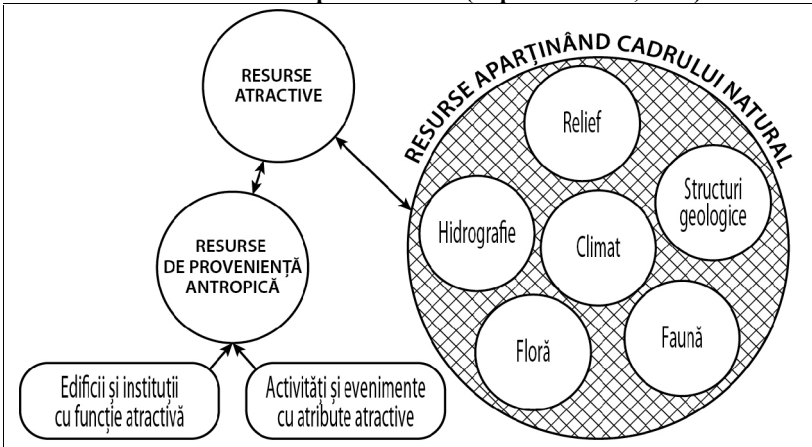
Anexa 2.

Sursele de obținere a biogazului



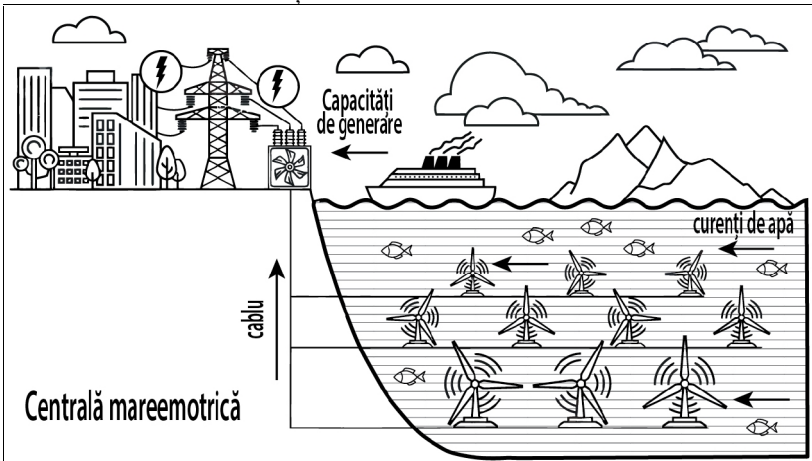
Anexa 3.

Resursele atractive pentru turism (dupa P. Cocean, 2003)

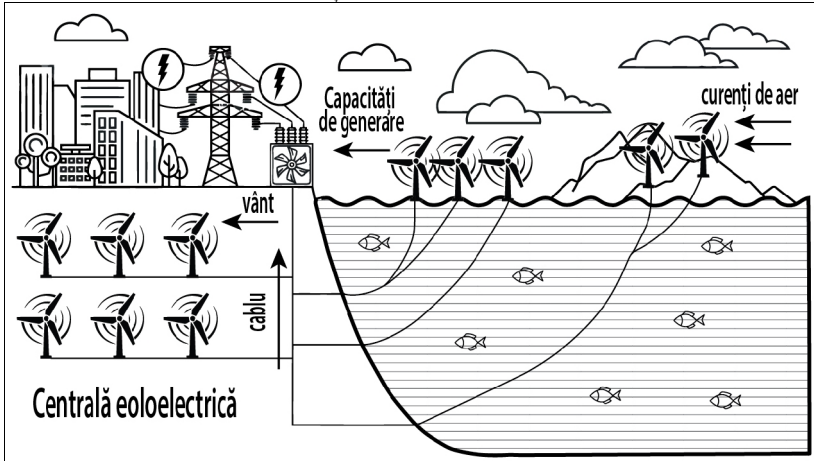


Anexa 4.

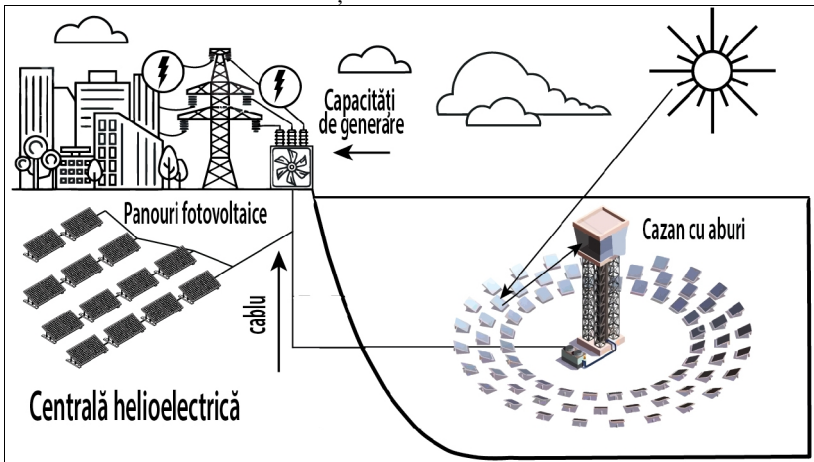
Modul de funcționare a unei centrale maremotrice



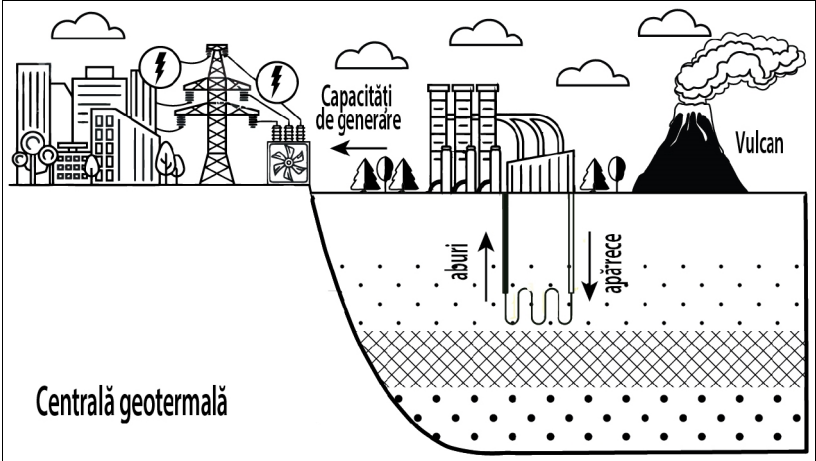
Modul de funcționare a unei centrale eoliene



Modul de funcționare a unei centrale solare



Modul de funcționare a unei centrale geotermale



LUCRARE DE LABORATOR № 7

TEMA: RESURSELE DE MINEREURI METALIFERE.

**Competențe**

- Competența de a clasifica resursele de minereuri metalifere;
- Competența de a analiza rezervele mondiale de resurse de minereuri metalifere și modul de repartiție spațială pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor de minereuri metalifere pentru societatea umană

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței
Cunoștințe declarative	Concepte și noțiuni: <i>minereuri metalifere, conținut de metal în rocă, minereuri metalifere feroase, minereuri metalifere neferoase.</i>
Cunoștințe procedurale	Caracterizarea principalelor categorii de minereuri metalifere (feroase și neferoase); Clasificarea metalelor feroase după diferite criterii; Stabilirea gradului de asigurare cu resurse de minereuri metalifere a diferitor regiuni și state; Aprecierea rezervele de minereuri metalifere și modul de repartiție a lor pe continente, regiuni și state; Localizarea pe harta contur a principalelor zăcăminte de minereuri metalifere a Terrei.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor de minereuri metalifere pentru societatea umană. Analiza corectă, sistematică și completă a dinamicii rezervelor și consumului de resurse de minereuri metalifere, respectând cerințele specificate.

**Aspecte metodologice/Glosar**

Tabelul periodic al elementelor conține peste 80 % metale. Elementele chimice denumite metale au anumite caracteristici fizice, precum: luciul, bun conductor de căldură și electricitate, maleabil și ductibil etc.

Mineral util – element sau compus chimic cu o alcătuire definită, format pe cale naturală – având o stare de agregare omogenă -, care prezintă o importanță economică.

Minereu – asociație naturală de minerale metalice și nemetalice din care se pot extrage unul sau mai multe metale de importanță economică.

Aluminiu – metal foarte răspândit în scoarța terestră, care se extrage în special din bauxită.

Cupru – metal care apare în scoarța terestră atât în stare nativă, cât și sub formă de compuși (calcopirita), cu o largă utilizare economică.

Diamant – metal cu duritate maximă (10), fiind, de fapt, carbon nativ. Este transparent, incolor, cu luciu diamantin și se utilizează ca piatră prețioasă.

Hematit – mineral în care fierul are o concentrație de până la 70 %, alături de titan și mangan. Are culoare cenușie-neagră și este cel mai răspândit minereu de fier. Importante zăcăminte sunt în regiunea Lacului Superior (SUA), în Ucraina (Krivoi-Rog), în Rusia (Ural) etc.

Limonit – minereu de fier format în zonele de oxidare ale zăcămintelor de sulfuri, foarte aproape de suprafață. Concentrația de fier poate ajunge până la 48-50%.

Magnetit – minereul cel mai căutat pentru obținerea fontei și oțelului, având o concentrație de până la 72 % fier; cele mai cunoscute zăcăminte sunt în Rusia (regiunea Uralului de Sud și Kursk-Belgorod), în Suedia (Kirunavaara) etc.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Studiind suportul de curs și literatura de specialitate, completați tabelul 1, care include principalele caracteristici ale minereurilor de metale feroase și neferoase.

Tabelul 1. Caracteristici ale minereurilor de metale feroase și neferoase

Nr.	Metalul	Minereul	Conținutul de metal, %	Domenii de utilizare	Calități de utilizare
1.	Fier – Fe				
2.	Mangan – Mn				
3.	Crom – Cr				
4.	Nichel – Ni				
5.	Titan – Ti				

6.	Wolfram – W				
7.	Aluminiu – Al				
8.	Cupru – Cu				
9.	Plumb – Pb				
10.	Zinc – Zn				
11.	Staniu – St (Cositor)				
12.	Aur – Au				
13.	Argint – Ag				
14.	Platină - Pt				



Activitate individuală

2.Reprezentați schematic, prin aplicarea diferitor organizatori grafici, clasificarea metalelor neferoase:

- după proprietățile fizico-chimice;
- după valoarea de întrebuințare;
- după frecvența lor în scoarța terestră, aducând 2-3 exemple pentru fiecare categorie.

3.În baza datelor din tabelul 2, analizați gradul de asigurare a marilor regiuni cu metalele feroase și neferoase.

4.Utilizând datele din tabelul 2, reprezentați prin intermediul diagramelor în coloane repartiția rezervelor de metale feroase și neferoase pe continente (Fe, Bauxită, Cu).

Tabelul 2. Repartiția rezervelor mondiale de metale feroase și neferoase pe continente (% din total)

Elementul	Africa	America de Nord	America Centrală și de Sud	Asia	Europa	Australia
Argint	2,5	37,5	13,2	5,7	26,1	9,3
Aur	46,1	15,5	4,8	7,7	14,1	8,4
Bauxită	19,9	0,1	28	8,5	7,1	24,4
Crom	79,2	0	0,8	5,5	11,9	0,2
Cobalt	59,7	1,1	26,6	1,1	4,3	6,3
Cupru	9	22,6	31,3	8,7	22,6	4,5
Cositor	9,4	0,9	21,1	56,4	6,1	2,6
Fier	5,7	13,2	12,6	11,2	41,5	15,7

Geografia resurselor naturale

Magneziu	52,8	0,5	2,6	3,9	37,5	3,3
Mercur	1,5	6,2	0	10	79,2	0
Molibden	0	58,9	23	9,9	8,2	0
Nichel	6,4	13,1	41,5	9,2	15,6	14,1
Platină	88,6	0,9	0	0	10,5	0
Plumb	4	27	4	14,3	31,7	15,9
Titan	15,2	12,2	23,5	24,3	14,5	10,2
Uraniu	25	21,8	6,4	1,2	3,9	19,3
Vanadiu	29,7	0,4	0,1	19,9	49,6	0,3
Zinc	6,9	29,9	7,6	19,4	24,3	11,8
Zirconiu	28,8	6,5	2	6,9	8,2	47,6

5. Depuneți pe harta-contur a lumii principalele bazine (metoda arealelor) și zăcăminte de metale feroase și neferoase (metoda semnelor convenționale).

6. Analizați figura 1 ce reflectă repartiția spațială a minereului de fier, a aluminiului, mercurului și a uraniului. Stabiliți legitățile de repartiție a minereului de fier.

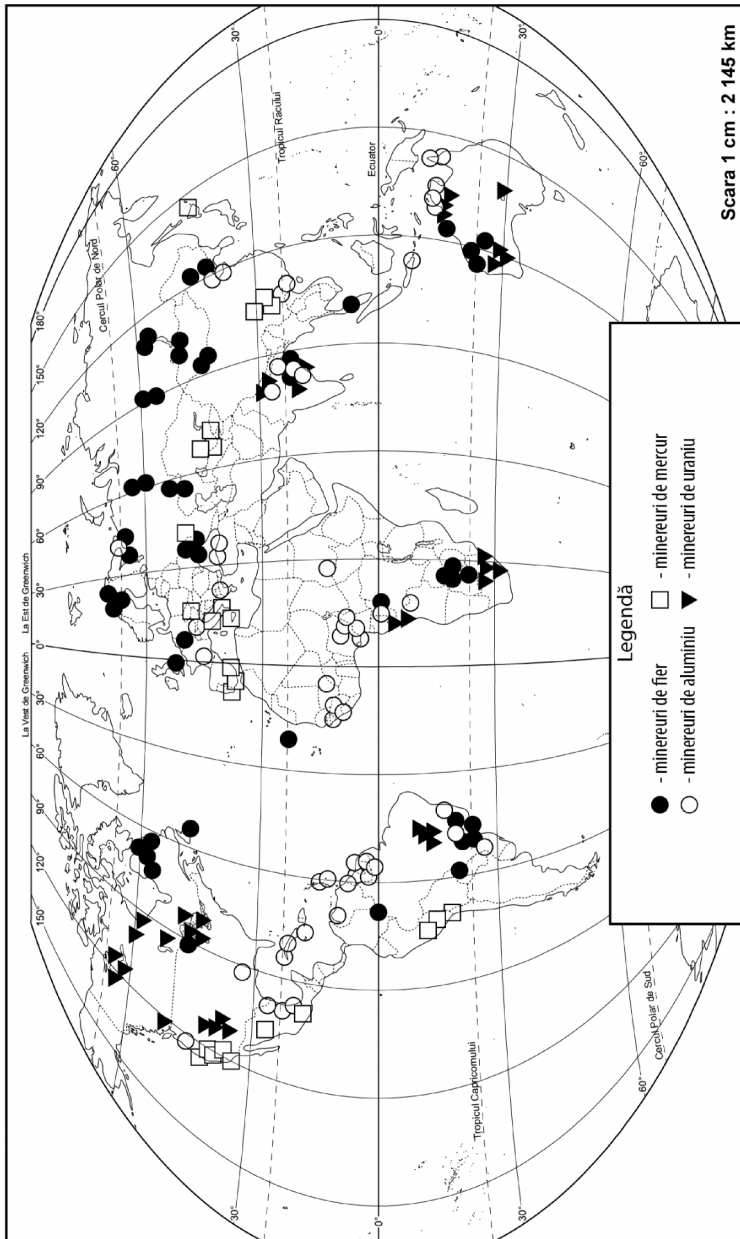


Figura 1. Repartiția spațială a resurselor de minereuri metalifere

7. Analizați figura 2 ce reflectă repartizarea spațială a zăcămintelor de aur și argint, platină și diamante. Evidențiați statele cele mai bogate în astfel de resurse.

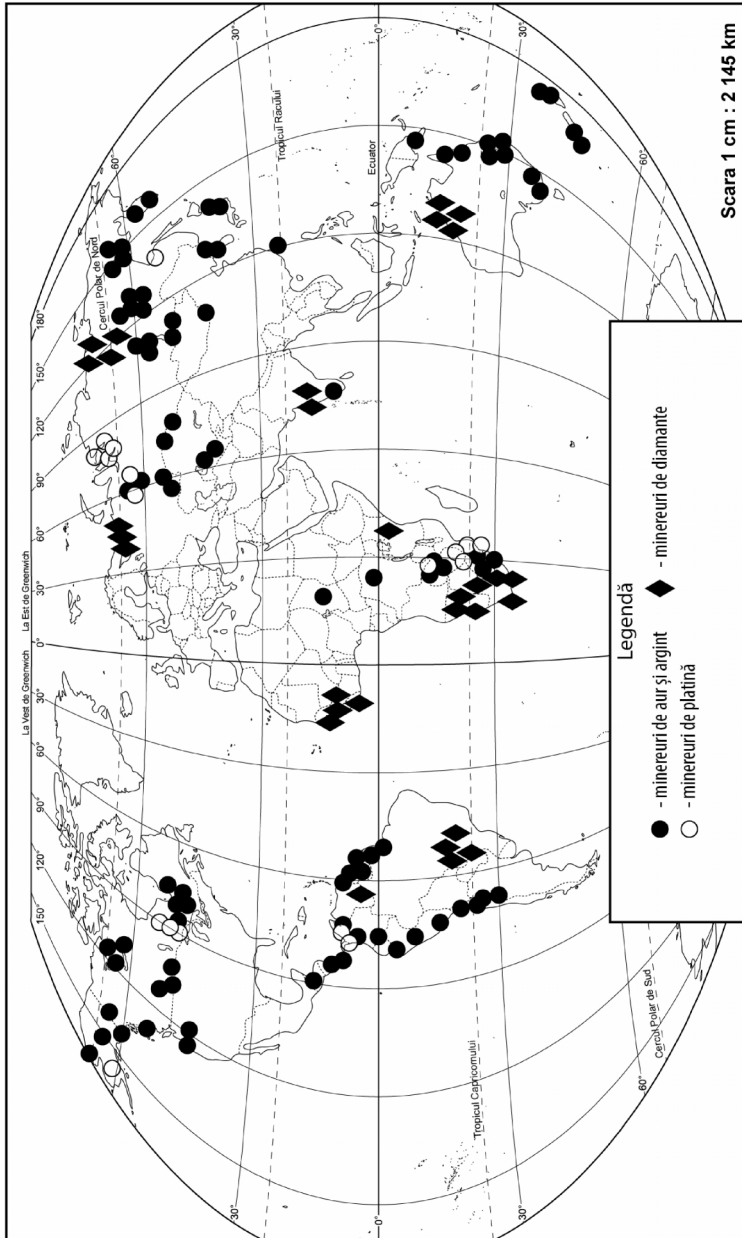


Figura 2. repartiția spațială a zăcămintelor de aur și argint, platină și diamante

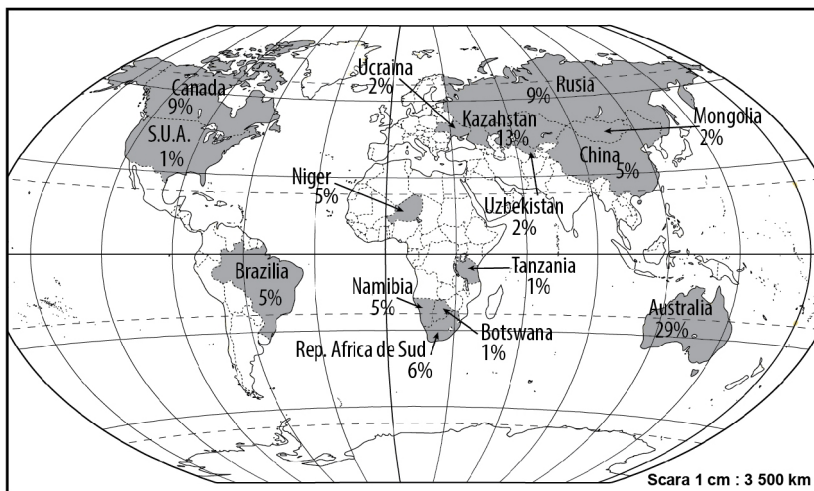


Figura 3. Repartiția geografică a rezervelor de uraniu (mai puțin de 130 kg/U).
Sursa: adaptat după <http://uclnuclear.blogspot.com/>

8. Completați tabelul 3 ce indică avantajele și dezavantajele utilizării energiei nucleare:

Tabelul 3. Avantajele și dezavantajele utilizării energiei nucleare

ENERGIA NUCLEARĂ	
AVANTAJE	DEZAVANTAJE
...	...
...	...
...	...
...	...
...	...



Descoperă!

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Creează
Recunoaște importanța minereurilor metalifere pentru economia mondială.	Describe proprietățile fizice a celor mai importante minereuri metalifere	Evidențiază importanța aluminiului și a titanului pentru	Analizează importanța metalelor prețioase (aur, argint, metale platinice). Rolul	Judecă afirmația: ”Metalele radioactive, între scop civil și militar”	Creează un poster sau montaj foto, prezentare Power-Point la

	– Aluminiu, Cupru, Titan, Cositor.	industria constructoare de mașini.	metalelor prețioase pe arena internațională.		tema ” <i>Domeniile de utilizare a minereurilor lor metalifere în economia mondială</i> ”.
--	------------------------------------------------	------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

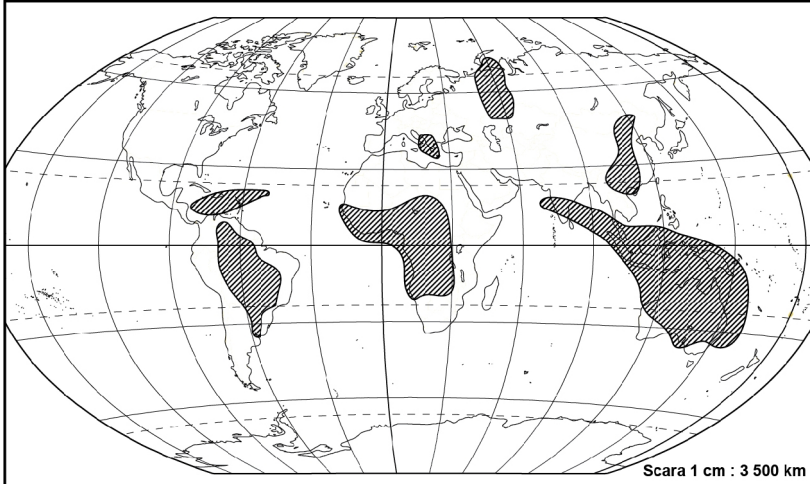


Resurse web și bibliografice

1. <https://www.visualcapitalist.com/uranium-metal-of-tomorrow/>
2. <https://www.visualcapitalist.com/all-the-worlds-metals-and-minerals-in-one-visualization/>
3. Teodorescu V, Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
4. Neguț S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005;
5. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
6. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
7. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
8. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
9. Sochircă V., Mamot V., 2004. Atlas-Geografia umană a lumii, clasa a XI-a, Ed.Pontos, Chișinău.



Arealele de răspândire a bauxitei



Sursa: <https://wheelshareshelpers.weebly.com/aluminum.html>

LUCRARE PRACTICĂ № 8

TEMA: RESURSELE CHIMICE.
RESURSELE DE MATERIALE DE CONSTRUCȚIE**Competențe**

- Competența de a clasifica resursele chimice și cele de materiale de construcții;
- Competența de a analiza rezervele mondiale de resurse chimice și cele de materiale de construcții și modul de repartiție spațială pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor chimice și a celor de materiale de construcții pentru societatea umană

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>resurse chimice, resurse de materiale de construcții, apatite, fosforite.</i>
Cunoștințe procedurale	Analiza modului de formare și de răspândire a resurselor chimice și a celor de materiale de construcție și a modului de repartiție spațială a lor pe continente, regiuni și țări; Localizarea pe harta-contur a lumii a principalelor bazine și zăcăminte de resurse chimice; Localizarea pe harta-contur a lumii a principalelor regiuni de răspândire a resurselor de materiale de construcții; Estimarea gradului de asigurare a economiei mondiale cu resurse chimice și cu resurse de materiale de construcție.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor chimice și de materiale de construcție pentru societatea umană. Analiza corectă, sistematică și completă a dinamicii rezervelor și consumului de resurse chimice, respectând cerințele specificate.



Aspecte metodologice/Glosar

Dezvoltarea și diversificarea industriei chimice a atras treptat noi resurse de materii prime; unele dintre ele reprezintă, în același timp, resurse energetice (cărbune, petrolul, gaze naturale), materii prime pentru industria metalurgică (sulfurile metalice), pentru industria lemnului și celulozei. Resurse utilizate prioritar în industria chimică: sărurile, fosfații, sulful etc.

Dintre săruri o importanță deosebită prezintă cele de sodiu (sarea gemă), potasiu și magneziu.

Apatit – grup de fosfați de calciu, cu o structură cristalizată, care reprezintă principala sursă pentru obținerea fosforului.

Azbest – silicat natural hidratat de magneziu, de culoare alb-gălbui sau verzuie, fibros, mătăsos, utilizat în diverse ramuri industriale, datorită rezistenței sale la foc și calității de izolator sonor, electric și termic.

Baritină – mineral cu greutate specifică mare, utilizat în prepararea noroiului de foraj și pentru extragerea bariului.

Guano – sediment având o compoziție complexă, format prin acumularea excrementelor și oaselor vertebratelor, în condițiile unui climat arid sau de peșteră. Se utilizează pentru extragerea fosforului și ca îngrășământ natural.

Salpetru – termen general folosiți pentru azotații de sodiu și potasiu. Se utilizează ca îngrășământ, oxidant în metalurgie etc.

Salină – mină sau carieră din care se extrage sarea gemă sub formă solidă sau sub formă de soluție (saramură concentrată).



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Descrieți după modelul de mai jos principalele resurse chimice și resursele de materiale de construcție:

Tabelul 1.

Nr.	Resurse chimice/ Resurse de materiale de construcție	Origine	Utilizare	Localizare
Resurse chimice				
1.	Săruri de natriu			

2.	Săruri de potasiu			
3.	Săruri de magneziu			
4.	Salpetru de Chile (azotat de sodiu)			
5.	Fosfați			
6.	Sulf nativ			
Resurse de materiale de construcții				
1.	Granitul			
2.	Bazaltul			
3.	Marmura			
4.	Nisipul cuarțos			
5.	Argilele refractare			
6.	Argilele caolinoase			



Activitate individuală

2.Utilizând datele din tabelul 2, evidențiați deosebirile în repartitia rezervelor mondiale a unor resurse chimice și reprezentați prin diagrame în coloane repartitia pe continente a rezervelor de fosfați, săruri de potasiu și sulf nativ

Tabelul 2. Repartitia rezervelor mondiale a unor materii prime pentru industria chimică (% din total)

Resursa	Africa	America de Nord	America de Sud	Asia	Europa	Australia și Oceania
Fosfați	71,5	10,3	0,8	6	11,2	0,2
Potasiu	0	47,7	0,6	4,5	47,2	0
Sulf	9,3	26,6	1,6	23,9	35,7	0,9

Sursa: Quid '98, citat din Teodorescu V., ș.a. Terra-Geografia resurselor, București, 2001.

3.Utilizând datele din tabelul 3, construiți diagrame în coloane pe regiuni ale Terrei care să reflecte ponderea rezervelor mondiale ale unor materiale de construcții. Evidențiați deosebirile în repartitia rezervelor mondiale a unor materii prime pentru industria materialelor de construcție;

Tabelul 3. Repartiția rezervelor mondiale a unor materii prime pentru industria materialelor de construcție pe regiuni ale Terrei (% din total)

Resursa	Africa	America de Nord	America de Sud	Asia	Europa	Australia și Oceania
Baritina	7,6	23,5	2,9	51,2	14,1	0,6
Diamant	42,1	0	1	1,2	4,1	51
Fluor	16,7	10,5	1	24,3	42,9	0

4. Depuneți pe harta-contur statele cu cele mai mari rezerve de fosfați și săruri de potasiu. Stabiliți legități ale repartiției spațiale ale acestor resurse chimice. Stabiliți denumirea celor mai mari bazine de fosfați și săruri de potasiu.

Tabelul 4. Rezervele de fosfați și săruri de potasiu

Statul	Rezerve de P_2O_3 , milioane tone		Producția de concentrat P_2O_3 , 36-39 %, mii tone	Statul	Rezerve de K_2O , milioane tone		Producția de îngrășămintă, milioane tone
	A+B+C ₁	C ₂			A+B+C ₁	C ₂	
Rusia	A+B+C ₁	932	10017	Rusia	A+B+C ₁	3272	5507
	C ₂	327			C ₂	13855	
China	Rezerve sigure	1020	89000	Canada	Rezerve sigure	4400	8984
	Rezerve prognozate	3650			Rezerve prognozate	8726	
SUA	Rezerve sigure	297	29200	Belarus	Rezerve sigure	956	5,65
	Rezerve prognozate	14210			Rezerve prognozate	292	
Maroc și Sahara de Vest	Rezerve sigure	13390	28000		Rezerve presupuse	3400	
	Rezerve prognozate	51850					
Iordania	Rezerve sigure	179	6500	China	Rezerve sigure	210	3,9
	Rezerve prognozate	450					
Brazilia	Rezerve sigure	15	6300	Germania	Rezerve sigure	147	3
	Rezerve	306					

	prognoze						
Tunisia	Rezerve sigure	40	6000				
	Rezerve prognoze	240					

Sursa: <https://nedradv.ru/nedradv/ru/msr?obj=ca79a46078f5785d6a24f2c3830d5ef8>
<https://nedradv.ru/nedradv/ru/msr?obj=ca79a46078f5785d6a24f2c3830d650f>



Descoperă!

<https://www.youtube.com/watch?v=7WtU40kboXU>
<https://www.youtube.com/watch?v=iMiWV5Yh35Y>
<https://www.youtube.com/watch?v=I2IvrewrcUA>
<https://www.youtube.com/watch?v=sYgIZojmK-c>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Creează
Reamintește-ți clasificarea resurselor naturale după geneză. Resursele chimice la care categorie se atribuie?	Evidențiază domeniile de utilizare a sulfului, în calitate de resursă chimică.	Depune pe harta-contur regiunile de răspândire a marmurei.	Studiind literatura de specialitate, analizează dinamica extracției, la nivel mondial, a celor mai importante resurse chimice pe parcursul secolului al XX-lea	Apreciază gradul de asigurare a economiei mondiale cu săruri de potasiu și minereuri de fosfați.	Elaborează un poster cu tematica: ”Statele cele mai bogate în resurse de materiale de construcții”



Resurse web și bibliografice

- <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
- <https://ourworldindata.org/>
- <https://www.wri.org/resources/type/research-65>

4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Neguț S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005;
7. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
8. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
9. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
11. Raboca N., *Energetica mondială. Aspecte geografice*, Cluj-Napoca, Casa de Edit. Sarmis, 1995;
12. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnîe resursî mira*, Moskva, 1993.

Anexa 1.

Minereurile de fosfați sunt reprezentate de fosfați și apatite. Fosfații – zăcămintele unice sunt amplasate în Maroc și Sahara de Vest. Bazine mari sunt situate și în China, SUA și Rusia. Calitatea zăcămintelor este variată. Cele mai calitative zăcămintele cu o pondere de până la 35 % de P_2O_3 sunt amplasate în Maroc, Tunisia, Egipt, Israel și Iordania. În China și SUA depozitele de fosfați sunt amplasate în bazine mari - Guizhou-Hubei-Hunan (China), Florida și Carolina (SUA). Conținutul de P_2O_3 în minereurile de fosfați variază între 18-29 %. În Rusia, menționăm zăcămintele de apatite din Hibini, sunt zăcămintele unice, materia primă fiind utilizată nu doar pentru obținerea îngrășămintelor de fosfor, dar și pentru obținerea fosforului, se utilizează și în metalurgia fieroaselor și neferoaselor, industria ceramicii și industria sticlei. Conținutul de P_2O_3 în minereu este mic și variază între 12-15 %.

Sărurile de potasiu (de potasiu) – mai mult de jumătate din rezervele de săruri de potasiu sunt amplasate în bazinele Saskatchewan (Canada) și Verhnekamsk (Rusia). Rezerve importante sunt amplasate și în Belarus, Germania, Brazilia, Israel și Iordania. Extracția și prelucrarea sărurilor de potasiu are loc, în special, în Canada, Belarus, Rusia, China și Germania, cu o pondere de 81 % din producția mondială de îngrășămintele de potasiu. Canada asigură 30 % din producția mondială de săruri de potasiu.

LUCRARE PRACTICĂ № 9

TEMA: RESURSELE ACVATICE

**Competențe**

- Competența de a clasifica resursele acvatice;
- Competența de a analiza resursele acvatice mondiale și modul de repartiție spațială pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor acvatice pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: resurse acvatice
Cunoștințe procedurale	Analiza structurii resurselor acvatice mondiale; Evaluarea modului de repartiție a resurselor acvatice pe regiuni și țări. Estimarea gradului de asigurare a diferitor regiuni și țări cu resurse acvatice.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor acvatice

**Aspecte metodologice/Glosar**

Proprietățile pe care le are apa fac posibilă utilizarea ei de către om în moduri foarte variate, ceea ce îi conferă calitatea de resursă naturală fundamentală. Prezența apei este o condiție indispensabilă în apariția și dezvoltarea vieții pe Pământ. Apa este un element de primă importanță în dezvoltarea agriculturii, industriei, transporturilor.

Diversificarea domeniilor de utilizare a resurselor de apă, pe teritorii din ce în ce mai întinse ale planetei noastre, influențează atât cantitatea cât și calitatea acestor resurse și sporește importanța studierii relației dintre rezerve și consum, nu numai la nivel global ci și pe plan regional. Cu alte cuvinte, apare necesitatea efectuării unui bilanț al acestor resurse cu funcții vitale pentru omenire, care să evidențieze posibilitățile actuale și de perspectivă în privința satisfacerii necesităților de consum.

Spre deosebire de alte resurse naturale, volumul total al resurselor de apă în lume nici nu poate crește — ca în cazul resurselor biosferei — nici nu se poate reduce — ca în cazul resurselor de minerale utile. Reînnoindu-se continuu, datorită ciclului hidrologic natural, apa este o resursă virtual inepuizabilă dacă este considerată la nivel global. Pe plan regional, însă, cantitatea de apă disponibilă poate să se reducă rapid sau poate deveni inutilizabilă datorită poluării.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Reamintirea clasificării resurselor acvatice după origine (figura 1). Utilizând datele din tabelul 1, analizați structura resurselor acvatice mondiale. Elaborați diagrama circulară care să reflecte ponderea fiecărei categorii de resurse acvatice din rezervele mondiale.

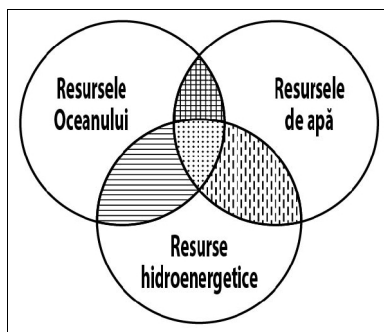


Figura 1. Resursele hidrosferei

Tabelul 1. Structura resurselor acvatice mondiale (după Lvovici M., 1986)

Categoriile de ape	Rezervele, mln km ³		Ponderea din rezervele mondiale, %		Intensitatea circuitului de apă	Rezervele de ape dulci renovabile anual, mii km ³
	Ape sărate	Ape dulci	din rezervele totale	din rezervele de ape dulci		
Oceanul Planetar	1370	-	96,5	-	3000 de ani	452

Ape subterane	-	-	4,1	-	5000 de ani	-
Inclusiv din zona activă a circuitului de apă	60	4	0,2	13,7	330 de ani	12
Ghețari	-	24	1,74	68,7	8000 de ani	3
Lacuri	0,85	-	0,06	-	-	-
Inclusiv dulci		0,91	0,07	0,26	7 de ani	20
Râuri	-	0,001 2	0,0002	0,006	80 de zile	40
Apa din sol	-	0,08	0,004	0,02	Un an	80
Apa din atmosferă	-	0,14	0,001	0,04	10 zile	525
Total	1454	-	100	100	-	525



Activitate individuală

2.Utilizând datele din tabelul 2, analizați structura resurselor de apă dulce ale hidrosferei

Tabelul 2. Apele dulci ale hidrosferei

Părți componente ale hidrosferei	Volumul de apă dulce, km ³	% de apă dulce din partea componentă a hidrosferei	% din volumul total de apă dulce a hidrosferei
Ghețari	24 000 000	100	85
Apele subterane	4 000 000	6,7	14
Lacuri, inclusiv de acumulare	155 000	55	0,6
Umiditatea solului	83 000	98	0,3
Vaporii de apă din atmosferă	14 000	100	0,05
Râurile	1 200	100	0,004
Total	28 253 200	-	100

3.Analizează dinamica consumului anual de apă dulce, la nivel mondial, în perioada 1880-2020, în baza figurei 2.

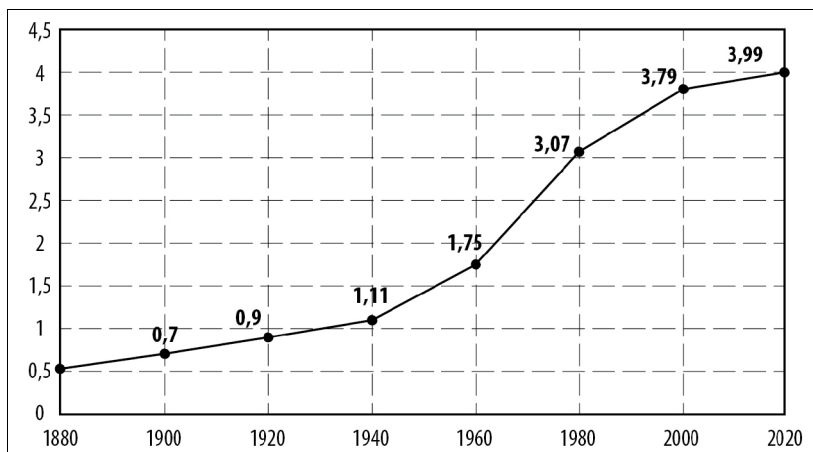


Figura 2. Dinamica consumului anual de apă dulce la nivel mondial, în trilioane m³ (sursa: <https://ourworldindata.org/water-use-stress>)

3.1. Stabilește tendințele înregistrate în dinamica consumului anual de apă dulce la nivel mondial;

3.2. Deduceți câteva cauze care au determinat această tendință.

4. Utilizând datele din tabelul 3, depuneți pe harta-contur primele zece state din lume după rezervele de apă dulce. Suprapuneți această listă cu lista primelor zece state după consumul de apă dulce și stabiliți cauzele unei astfel de repartiții.

Tabelul 3. Statele cu cele mai mari rezerve de apă dulce și cel mai mare consum de apă dulce, 2018

Locul ocupat la nivel mondial	Statul	Rezervele de apă dulce, km ³	Locul ocupat la nivel mondial	Statul	Consumul de apă dulce, km ³
1	Brazilia	8233	1	India	647,5
2	Rusia	4508	2	China	594,2
3	SUA	3069	3	SUA	418,7
4	Canada	2902	4	Pakistan	183,5
5	China	2840	5	Indonezia	113,3
6	Columbia	2132	6	Mexic	85,6
7	Uniunea Europeană	2057	7	Vietnam	81,8
8	Indonezia	2019	8	Filipine	81,6

9	Peru	1913	9	Japonia	81,2
10	India	1911	10	Rusia	61,0

Sursa: https://www.jagranjosh.com/general-knowledge/top-10-countries-with-freshwater-resources-1537440475-1?fbclid=IwAR2t9qIL7AX_YMODmlnea-iMzL3sDJJF7M683vaywH8MIN6Tgjk8nT_AlmA ;
https://ourworldindata.org/water-use-stress?fbclid=IwAR2tDxOX5WBWU_wETB4K-dMMIB30Gcku3mAuRZydyj4gBuqUJI9AZfDgrrPE#freshwater-use-in-agriculture

5.Utilizând datele din tabelul 4, realizați diagrama în coloane care să reflecte poziția primelor zece state de pe Terra după consumul de apă în industrie și în agricultură. Explicați cauzele unei astfel de repartiții.

Tabelul 4. Primele zece state după consumul de apă dulce pe ramuri ale economiei

Locul ocupat la nivel mondial	Statul	Consumul de apă în industrie, km ³	Locul ocupat la nivel mondial	Statul	Consumul de apă în agricultură, km ³
1	SUA	248,4	1	India	688,0
2	China	133,5	2	China	385,0
3	Rusia	39,6	3	SUA	175,1
4	Canada	33,1	4	Pakistan	172,4
5	Germania	32,6	5	Indonezia	92,76
6	Indonezia	24,65	6	Iran	86
7	Franța	21,61	7	Vietnam	77,75
8	India	17,00	8	Filipine	67,07
9	Italia	16,29	9	Mexic	65,36
10	Japonia	11,61	10	Japonia	54,43

Sursa: <https://ourworldindata.org/water-use-stress#freshwater-use-in-industry>
https://ourworldindata.org/water-use-stress?fbclid=IwAR2tDxOX5WBWU_wETB4K-dMMIB30Gcku3mAuRZydyj4gBuqUJI9AZfDgrrPE#freshwater-use-in-agriculture

6.Analizați repartiția rezervelor de apă dulce pe cap de locuitor, în m³, pe regiuni și state ale lumii (tabelele 5, 6 și 7).

Tabelul 5. Repartiția resurselor acvatice pe regiuni

Regiunea	Resursele, mii km ³ pe an
Africa Subsahariană	3.8
Asia de Sud-Est și Oceania	9.3
Asia de Sud	4.9

Geografia resurselor naturale

Europa de Est și CSI	4.7
Restul Europei	2.0
Orientul Mijlociu și Magrebul	0.3
America Latină și Caraibele	10.6
Canada și SUA	5.4
Total mondial	40.9

Tabelul 6. Repartiția resurselor de ape dulci pe regiunile Terrei

Regiunea	Volumul apelor râurilor		Scurgerea medie a râurilor, mii km ³	Volumul apelor subterane
	mlrd. m ³	% din total		
Europa	80	3,7	3,2	1,6
Asia	565	26,7	14,4	7,8
America de Nord	250	12,0	8,2	4,3
America de Sud	1000	47,3	11,8	3,0
Africa	195	9,2	4,6	5,5
Australia	25	1,1	0,3	1,2
Total	2115	100	42,5	23,4

Tabelul 7. Rezervele de apă dulce pe cap de locuitor, în m³, pe state ale lumii

Statul	Rezerve de apă dulce pe cap de locuitor, m ³	Statul	Rezerve de apă dulce pe cap de locuitor, m ³
Islanda	582192	Italia	3386
Guyana	314211	Franța	3371
Surinam	277904	Turcia	3171
Congo	217915	Ucraina	2898
Papua-Noua Guinee	137252	Spania	2711
Gabon	121392	Marea Britanică	2474
Canada	91419	Nigeria	2252
Insulele Solomon	91039	China	2206
Norvegia	83919	Iran	1970
Liberia	66533	Germania	1866
Venezuela	47122	India	1754
Brazilia	45573	Polonia	1598
Rusia	31653	Etiopia	1519
Australia	24708	Pakistan	1415

Indicații metodice

Finlanda	21093	Republica Africa de Sud	1106
Argentina	20941	Maroc	934
Suedia	19581	Egipt	794
Indonezia	12749	Algeria	443
SUA	10333	Israel	255
Namibia	8921	Singapore	139
Bangladesh	8089	Libia	106
Mexic	4357	Emiratele Arabe Unite	49
Japonia	3365	Kuweit	8
Media mondială	8,5 mii m³		

7. Depuneți pe harta de contur cele mai mari lacuri de acumulare de pe Terra (tabelul 8).

Tabelul 8. Cele mai mari lacuri de acumulare de pe Terra

Denumirea	Râul	State	Volumul, km ³	Suprafața, mii km ²
Victoria	Nilul Alb	Uganda, Kenya, Tanzania	204,8	76,0
Bratsk	Ankara	Rusia	169,3	5,47
Kariba	Zambezi	Zambia, Zimbabwe	160,3	4,45
Asuan (Naser)	Nil	Egipt	157,0	5,12
Volta (Akosombo)	Volta	Ghana	148,0	8,48
Daniel-Jones	Manikuagan	Canada	141,8	1,95
Vadi-Tartar	Et-Tartar	Irak	85,5	3,40
Krasnoiarsk	Enisei	Rusia	73,3	2,00
Gordon (Portridj- Mountain)	Peach-River	Canada	70,1	1,68

8. Studiind literatura de specialitate și suportul de curs, completați tabelul 9.

Tabelul 9. Clasificarea statelor lumii după gradul de asigurare a statelor cu resurse acvatice

State cu un grad mic	State cu un grad	State cu un grad înalt
----------------------	------------------	------------------------

de asigurare cu resurse acvatice (mai puțin de 5000 m ³ pe cap de locuitor pe an)	mediu de asigurare cu resurse acvatice (de la 5000 m ³ până la 25.000 pe cap de locuitor pe an)	de asigurare cu resurse acvatice (mai mult de 25.000 m ³ pe cap de locuitor pe an)
...
...

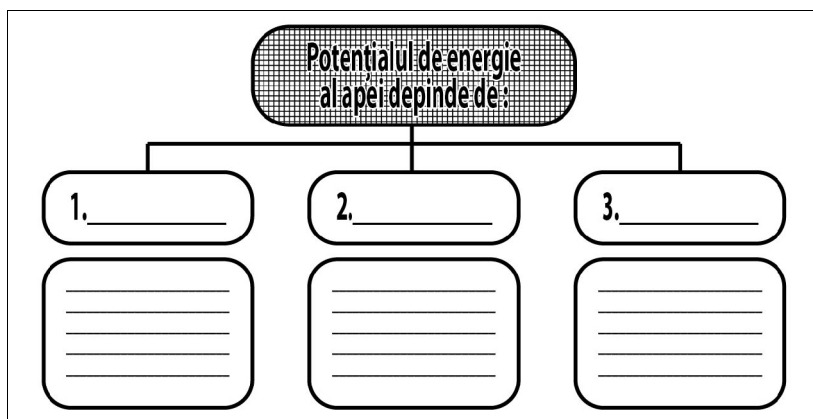


Figura 2. Factorii care determină potențialul hidroenergetic

10. Analizând literatura de specialitate: care regiuni și state sunt lideri la deținerea potențialului hidroenergetic? Depuneți pe harta-contur primele state după mărimea potențialului hidroenergetic, și marile râuri, care traversează aceste state, conform datelor din tabelul 10 și figura 3.

Tabelul 10. Statele lumii, lideri după mărimea potențialului hidroenergetic

Statul	Potențialul hidroenergetic, miliarde kWatt/oră
China	1260
Rusia	850
Brazilia	765
SUA	700
Canada	535
India	500
Republica Democrată Congo	450

- Care sunt consecințele negative ale CHE?

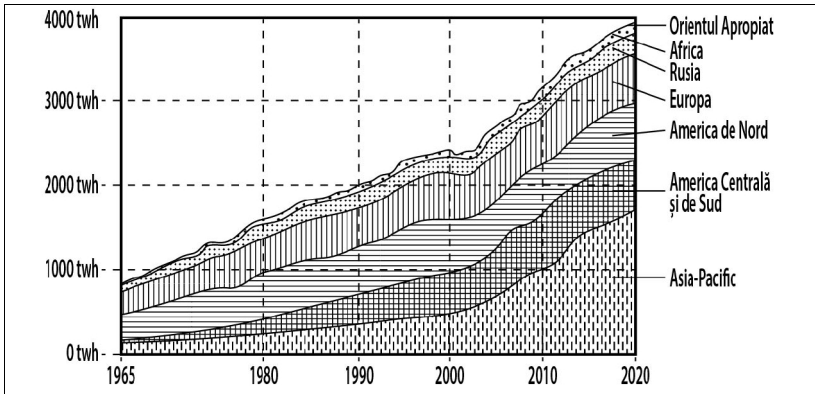


Figura 3. Valorificarea potențialului hidroenergetic, pe regiuni ale Terrei, TerraWatt/oră



Descoperă!

<https://www.youtube.com/watch?v=tpigNNTQix8>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Creează
Comentează afirmația: <i>"În natură apa este forța motrice"</i> .	Tu știi câtă apă consumi într-o zi, o săptămână, o lună? Unde am putea economisi apa? Propune modalități de economisire a apei	Stabilește câți m ³ de apă se consumă la producția unei tone de oțel, a unei tone de celuloză, a unei tone de pâine, a unei	Deschide resursa web www.worldmeters.info/ro/ , secțiunea Apa și distinge în timp real câtă apă a fost consumată deja în acest an; câte decese au fost cauzate de boli răspândite prin apă în acest an și	Evaluează problema dispariției Lacului Aral de pe harta lumii. Cauzele care au determinat această situație.	Creează un poster sau montaj foto, prezentați-l în Power-Point la tema <i>"Transportarea aisbergurilor în regiunile deficitare"</i>

		tone de cauciuc sintetic.	câți oameni nu au acces la apă potabilă.		<i>e în resurse de apă potabilă – mit sau realitate ?”.</i>
--	--	---------------------------	------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------



Resurse web și bibliografice

1. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
2. <https://ourworldindata.org/>
3. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V., Alexandrescu V., Terra-Geografia resurselor, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., Geografia resurselor naturale, București, 1983.
7. Ungureanu Al., Nimigeanu V., Geografia resurselor naturale, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980.
8. Bran F., ș.a. Geografia economică mondială, Ed. Economică, București, 1996;
9. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., Terra. Geografie economică, București, Ed. Teora, 1998.
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., Geografie economică. Resursele Terrei, București, Ed. Teora, 2001.
11. Alexandru D., Neguț S., Geografie economică mondială, Ed. ASE, București, 1993.
12. Efros V., Geografia economiei mondiale și problemele globale, Suceava, Edit.Univ.Suceava, 2001.
13. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., Prirodnîe resursî mira, Moskva, 1993.
14. ***Gheograficeskii Atlas, Moscova, Glav.Upr.Gheod. i Kartogr.pri Sov.Min.SSSR, 1980.

LUCRARE PRACTICĂ № 10

TEMA: RESURSELE OCEANULUI PLANETAR

**Competențe**

- Competența de a analiza caracteristicile resurselor Oceanului Planetar;
- Competența de a aprecia importanța economică a resurselor Oceanului Planetar.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>șelf, zonă de litoral, zăcăminte minerale, substanțe minerale dizolvate, substanțe minerale precipitate, noduli polimetalici, plancton, necton, productivitate piscicolă.</i>
Cunoștințe procedurale	Clasificarea resurselor Oceanului Planetar; Problema valorificării resurselor Oceanului Planetar.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței economice a resurselor Oceanului Planetar.

**Aspecte metodologice/Glosar**

Mările și oceanele Terrei concentrează importante și variate resurse de materii prime minerale metalifere și nemetalifere. În cea mai mare parte aceste substanțe provin din transportul apelor continentale, din praful cosmic și din activitatea vulcanică. Aceste resurse se găsesc fie în soluție, fie ca substanțe precipitate, sedimentate în apa oceanică.

Apele Oceanului Planetar conțin cantități imense de masă biotică. 85 % din produsele biologice ce se extrag din apele oceanice le constituie peștele.

Chiar dacă exploatarea în adâncime este încă un fenomen relativ nou, pe fundul oceanelor au fost descoperite zăcăminte imense de metale, cum ar fi cuprul, cobaltul și nichelul. De exemplu, rezervele de cobalt au fost estimate la 94.000 de milioane de tone - de aproximativ treisprezece ori mai mult decât rezervele terestre actuale.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1.Reactualizare! Reamintiți-vă tipurile de resurse energetice ale Oceanului Planetar (Lucrarea practică № 5), analizând figura 1 și răspundeți la următoarele întrebări:

- *Clasificați resursele energetice ale Oceanului Planetar după genză, după gradul de epuizare și după sfera de utilizare;*
- *Evidențiați zone ale Oceanului Planetar cu cel mai înalt potențial al energiei mareelor și al curenților oceanici;*
- *Evaluați importanța resurselor energetice ale Oceanului Planetar pentru societatea umană.*

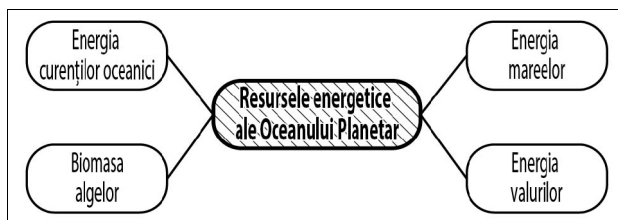


Figura 1. Resursele energetice ale Oceanului Planetar



Activitate individuală

2.Studiind suportul de curs și literatura de specialitate, caracterizați tipurile de resurse ale Oceanului Planetar, completând tabelul 1.

Tabelul 1. Resursele Oceanului Planetar

Tipurile de resurse ale Oceanului Planetar				
Apa marină	Resurse minerale	Resurse biologice	Resurse energetice	Resurse recreaționale
...



Activitate în grup

3. Analizați tabelul 2, care evidențiază depozitele minerale aflate în Oceanul Planetar și în baza literaturii de specialitate, evidențiați importanța economică a acestora.

Tabelul 2. Depozite minerale ale Oceanului Planetar

	Nodulii polimetaliți	Sulfuri polimetalițe	Cruste de Cobalt / Concrețiuni feromanganice
Adâncimea la care sunt depuse	3000 metri	1000 metri	1000 metri
Mineralele dominante	Cobalt – 0,25 % Cupru – 1,3 % Mangan – 29 % Fier – 6 % Aluminiu – 3 % Nichel – 1,4 %	Cupru Plumb Zinc Argint Aur	Cobalt, nichel, mangan, metale rare, fier cupru
Caracteristici	Nodulii polimetaliți sunt cele mai frecvente depozite minerale găsite pe fundul oceanic și sunt formate din straturi concentrice de fier și mangan, formând un nucleu/nodul.	Depozite de sulfuri polimetalițe formate după ce apa de mare se scurge în roci vulcanice; se găsesc de-a lungul limitelor plăcilor tectonice ale Oceanului Pacific, Indian și Atlantic.	Cruste feromanganice bogate în cobalt se găsesc pe versanții munților subacvatici. Similar cu nodulii, aceste cruste se formează de-a lungul a milioane de ani ca compuși metalici în apă. Aproximativ 57% dintre acestea se află în Oceanul Pacific.
Importanța economică și avantajele explorării pentru societatea umană	...	...	...



Activitate în perechi

4.În baza informației reflectată în tabelul 3, analizați avantajele și dezavantajele extracției substanțelor minerale utile din scoarța terestră continentală versus scoarța terestră oceanică.

Tabelul 3. Explorarea substanțelor minerale utile: scoarța terestră continentală versus scoarța terestră oceanică

Extracția substanțelor minerale utile din scoarța terestră continentală	Criterii	Extracția substanțelor minerale utile din scoarța terestră oceanică
2-8 ani	Durata de prospectare	1-2 ani
Până la 10 milioane de dolari SUA	Costurile de explorare	Până la 20 milioane de dolari SUA
Mai mult de 10 ani de la descoperirea zăcămintului	Durata de valorificare	4-6 ani de la descoperirea zăcămintului
Până la un bilion de dolari SUA pe an	Costurile de valorificare	Un bilion de dolari SUA pe an
Până la un bilion de dolari SUA pe an, 50 + ani	Extracția	Mai puțin de un bilion de dolari SUA pe an, 20-30+ ani
Restaurarea terenurilor până la posibilul existent, plantarea de vegetație.	Închidere și recuperare	Investigarea căilor de a aduce mediul acvatic la un echilibru

Sursa: <https://www.visualcapitalist.com/deep-diving-for-metals-visualizing-ocean-mining/>



Activitate individuală

5. Depuneți pe harta de contur cele mai importante zone piscicole ale Oceanului Planetar (înscriseți cele mai importante mări din acest punct de vedere și componența speciilor de pește). Completați tabelul de mai jos:

	Importanța economică:	Exemple de specii:

Mamifere acvatice	...	...
Algele	...	...



Important

Substanțe dizolvate în soluție în apa oceanică:

- Clorura de Sodiu – 77,7 %;
- Clorura de magneziu – 10,8 %;
- Sulfatul de magneziu – 4,7 %;
- Sulfatul de calciu – 3,6 %
- Sulfatul de potasiu – 2,4 %
- Sarea, magneziul și bromul sunt extrase din apa mării, în condiții economice, într-un număr de 60 de state;
- Producția din Oceanul Planetar acoperă 23 % din consumul mondial de sare, 70 % din cel brom și 61 % din cel de magneziu.
- Cea mai mare producătoare de sare din apa mării este China (în special, Marea Galbenă); India, Mexic, Brazilia, Japonia, Turcia, Egipt, Australia. În Europa, sarea marină este produsă în Spania, Italia, Franța, Portugalia.
- Nodulii polimetalici:
- În Oceanul Pacific au fost identificate peste 100 de câmpuri cu noduli (peste 1500 miliarde tone de noduli);
- În compoziția lor au fost identificate 42 de elemente chimice, însă importanță economică o au, în special, Manganul, Fierul, Nichelul, Cobaltul și Cuprul.



Descoperă!

<https://www.youtube.com/watch?v=MfWyzrkFkg8>

<https://www.youtube.com/watch?v=ZcBn4eimK7M>

<https://www.youtube.com/watch?v=MY23xdky6k0>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Ce specii de pești au o mare importanță economică?	Stabilește evoluția valorificării Resurselor Oceanului Planetar.	Depune pe harta-contur cele mai importante zone de extracție a resurselor minerale ale Oceanului Planetar (inclusiv, zonele de șelf).	Analizează dificultățile care apar în exploatarea și valorificarea substanțelor minerale utile ale Oceanului Planetar	Evaluează și întocmește o listă a statelor lumii care sunt cele mai bogate în resurse ale Oceanului Planetar	Creăți o prezentare cu tematica: ”Problemele legate de explorarea și folosirea irațională a resurselor naturale ale Oceanului Planetar”



Resurse web și bibliografice

1. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
2. <https://ourworldindata.org/>
3. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
4. <https://data.worldbank.org/>
5. Teodorescu V, Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
6. Neguț S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005;
7. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
8. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
9. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
11. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnîe resursî mira*, Moskva, 1993;

12. Sochircă V., Mamot V., Atlas-Geografia umană a lumii, clasa a XI-a, Ed.Pontos, Chișinău.

**Anexe****Anexa 1.**

Conținutul elementelor chimice pe 1 km³, în scoarța terestră și în apa marină, în medie, tone, prin comparație (după Iu. Gladkii)

Elementul	Scoarța continentală	Apa marină
Natriu	69 000 000	11 020 000
Potasiu	51 000 000	396 000
Clor	5 700 000	19 800 000
Mangan	1 809 000	1,9
Zinc	170 000	2,0
Crom	130 000	0,2
Brom	120 000	68 000
Nichel	100 000	2,0
Cupru	86 000	2,0
Cobalt	32 000	0,05
Uraniu	7800	3,3
Cositor	5700	0,8
Argint	160	0,3
Aur	5	0,01

LUCRARE DE LABORATOR № 11

Tema: RESURSELE AGROCLIMATICE



Competențe

- Competența de a analiza repartiția spațială a resurselor agroclimatice la nivel mondial, regional și pe state ale lumii;
- Competența de a aprecia importanța resurselor agroclimatice pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>resurse agroclimatice, constantă termică, coeficient hidrotermic.</i>
Cunoștințe procedurale	Analiza repartiției spațiale a resurselor agroclimatice la nivel mondial, pe regiuni și state ale lumii; Procedura de analiză a componentelor ce formează resursele agroclimatice; Estimarea gradului de asigurare cu resurse agroclimatice a unui stat/regiuni la alegere, utilizând harta Resurselor agroclimatice.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor agroclimatice pentru societatea umană. Analiza corectă, sistematică și completă a gradului de asigurare cu resurse agroclimatice a unei regiuni/țări, respectând cerințele specificate.



Aspecte metodologice/Glosar

Resursele agroclimatice reprezintă totalitatea elementelor climatice care asigură creșterea plantelor, și deci, dezvoltarea agriculturii. O importanță primordială în dezvoltarea plantelor o au factorii climatici: căldura, umiditatea și lumina.

Resursele agroclimatice includ:

- Zona de asigurare cu căldură și suma temperaturilor medii diurne active mai mari de 10°C;
- Coeficientul de umiditate;
- Tipul de iarnă.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1.Utilizând Harta Resurselor agroclimatice din Atlas, analizați repartiția geografică a resurselor agroclimatice pe Terra, asigurarea cu căldură și apă a plantelor agricole, completând tabelul de mai jos:

Zona agroclimatică	Suma t° medii diurne ale aerului de peste 10°	Coeficientul hidrotermic	Culturile mai rentabile pentru fiecare zonă
Zona rece
Zona temperată
Zona intertropicală
Zona tropicală



Activitate în grup

2.Estimează gradul de asigurare cu Resurse agroclimatice a unei regiuni de pe Terra, analizând Harta Resurselor agroclimatice și completând tabelul de mai jos. Elaborează concluziile pe un poster și prezintă-l colegilor tăi:

Geografia resurselor naturale

Grupul I – America de Nord

Grupul II – Africa

Grupul III – Europa

Grupul IV – Asia

Regiunea	Suma t° medii diurne ale aerului de peste 10°	Coeficientul hidrotermic	Culturile mai rentabile pentru fiecare zonă
America de Nord
Africa
Europa
Asia



Activitate individuală

3. Estimează gradul de asigurare cu Resurse agroclimatice a Indiei, analizând harta Resurselor agroclimatice (figurile 1 și 2) și completează tabelul de mai jos:

Statul	Suma t° medii diurne ale aerului de peste 10°	Coeficientul hidrotermic	Culturile mai rentabile pentru fiecare zonă
India

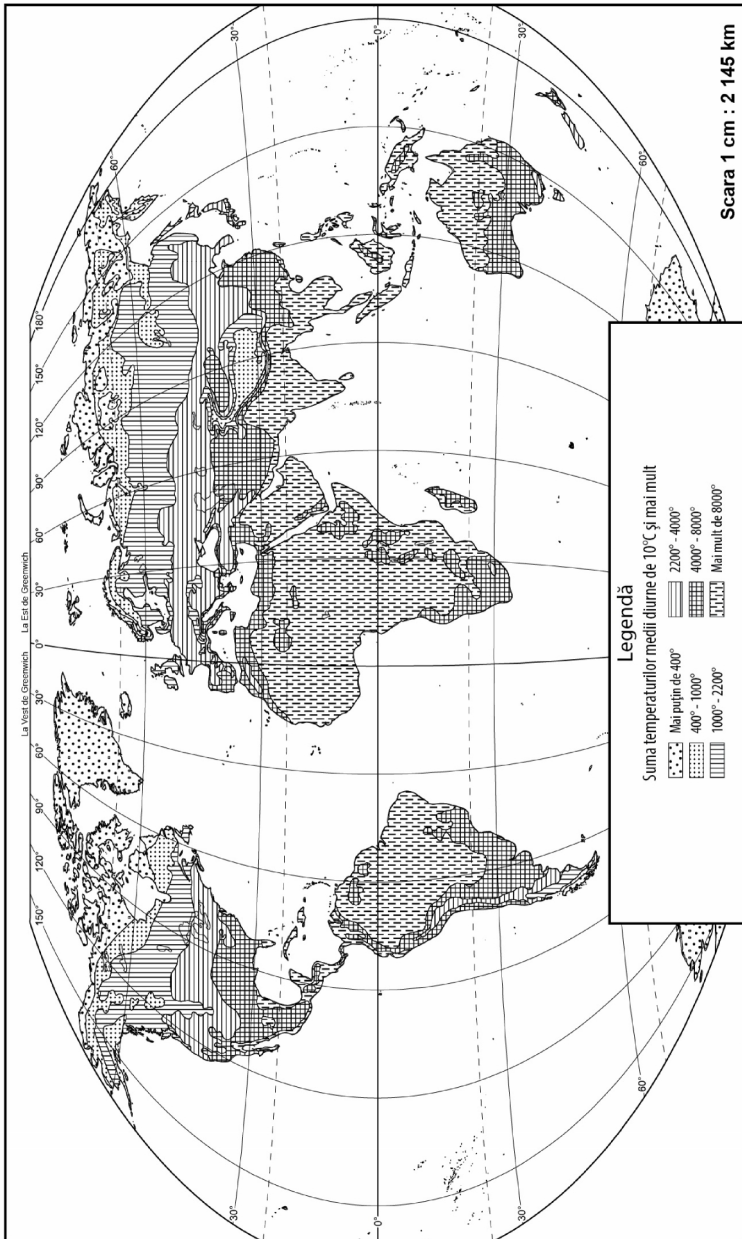


Figura 1. Suma temperaturilor medii diurne de 10°C și mai mult pe Terra

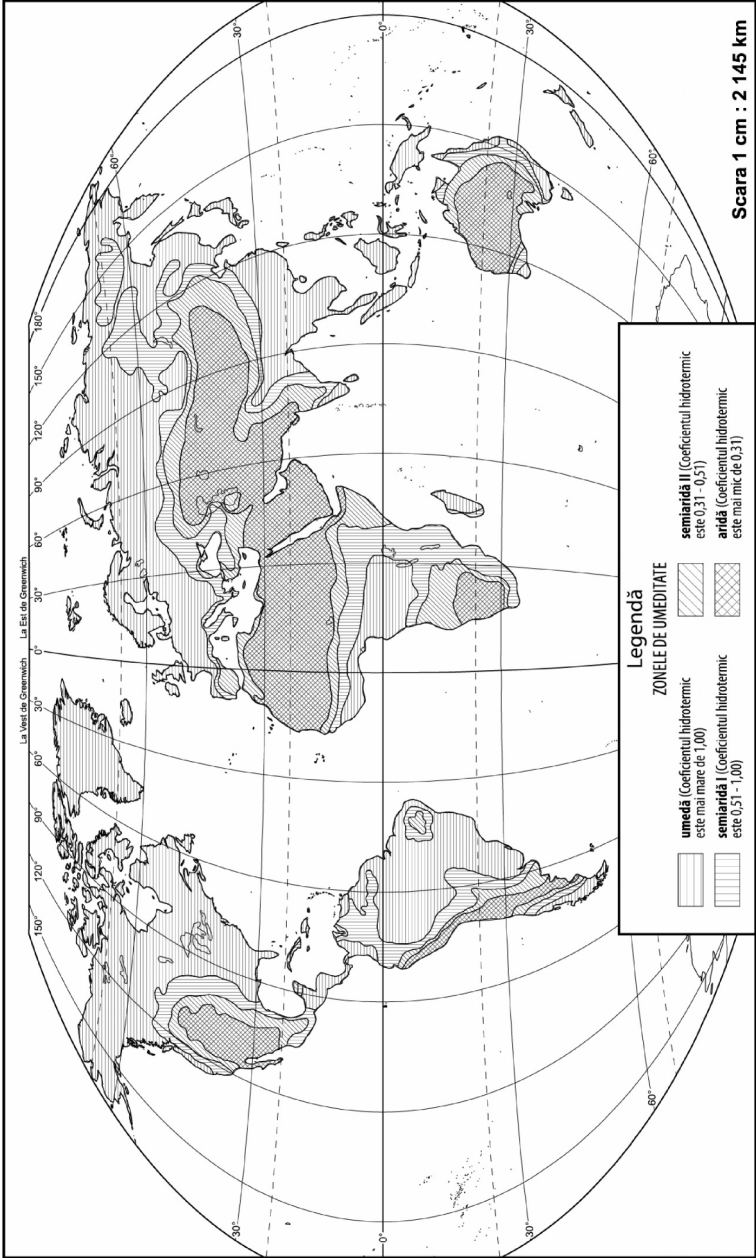


Figura 2. Zonele de umiditate de pe Terra



Descoperă!

https://www.youtube.com/watch?v=SnDJA_1aV2I

<https://www.youtube.com/watch?v=IImhyB8kv2o>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Reamintește-ți tipurile de resurse incluse în categoria Resurselor climatice.	Explică importanța resurselor agroclimatice pentru societatea umană.	Depune pe harta-contur cele mai favorabile regiuni din punct de vedere agroclimatic.	Deschide resursa web http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/ru/c/451342/ și analizează relația dintre <i>Securitatea alimentară și beneficiile climatice prin acțiuni de atenuare adecvate la nivel național în agricultură.</i>	Evaluează problema asigurării cu resurse agroclimatice la nivel de regiuni și state și propune soluții pentru rezolvarea acestei probleme.	Crează un poster cu tematica ”Gradul de asigurare cu resurse agroclimatice a unui stat (la alegere)”



Resurse web și bibliografice

1. www.fao.org
2. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
3. <https://ourworldindata.org/>
4. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
5. <https://data.worldbank.org/>
6. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;

7. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
8. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
9. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001;
11. Efros V., *Geografia economiei mondiale și problemele globale*, Suceava, Edit.Univ.Suceava, 2001;
12. Raboca N., *Agricultura mondială. Aspecte geografice*, Casa de editură Sarmis, Cluj-Napoca, 1994.
13. Velcea I., Ungureanu A., *Geografia economică a lumii contemporane*, București, 1993.
14. Alexandru D., Neguț S., *Geografie economică mondială*, Ed. ASE, București, 1993.
15. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnîe resursî mira*, Moskva, 1993.
16. ***Gheograficeskii Atlas, Moscova, Glav.Upr.Gheod. i Kartogr.pri Sov.Min.SSSR, 1980.

LUCRARE PRACTICĂ № 12

TEMA: RESURSELE BIOLOGICE. RESURSELE
FORESTIERE.**Competențe**

- Competența de a analiza resursele biologice, inclusiv cele forestiere la nivel mondial, pe regiuni și state ale lumii.
- Competența de a aprecia importanța resurselor biologice, inclusiv a celor forestiere pentru economie și societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>resurse biologice, resurse vegetale, resurse faunistice, grad de împădurire.</i>
Cunoștințe procedurale	Procedura de analiză a modului de repartitie a resurselor forestiere pe regiuni ale lumii Caracterizarea componenței floristice și faunistice a diferitor zone naturale
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor biologice pentru societatea umană.

**Aspecte metodologice/Glosar**

SELVA – cea mai compactă zonă forestieră, situată pe continentul sud-american și care ocupă în întregime Amazonia (cca 5 mil. km²). În limba portugheză selva înseamnă pădure. Selva este o pădure ecuatorială veșnic verde – cu peste 4000 de specii arborescente – etajată pe verticală și reprezintă cea mai veche formație vegetală pe Pământ. Un botanist a numărat 117 specii de arbori pe o suprafață mai mică de 1 km².

TAIGUA EURASIATICĂ – cea mai extinsă zonă forestieră (9 mil. km²). Taigaua se desfășoară pe teritoriul Federației Ruse, la S de Cercul Polar, limita nordică fiind pe linia localităților Murmansk, Mezen, Salechard, Olenek, Verhoiansk, Kolımsk.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Caracterizați componența specifică a diferitor zone naturale, după modelul de mai jos:

Nă.	Zona naturală	Specii vegetale	Importanța economică / Utilizare	Specii animale	Importanța economică / Utilizare	Specii aflate pe cale de dispariție
1.



Activitate individuală

2. În baza datelor din tabelul 1 și figura 1, evidențiați principalele tipuri de păduri din lume. Efectuați o analiză comparativă a pădurilor în ceea ce privește suprafața, biomasa acestora și numărul speciilor de arbori care-l conțin;

Tabelul 1. Tipurile de păduri din lume

Tipuri de păduri	Suprafața (mil. km ²)	Biomasa (tone/ha)	Numărul speciilor de arbori
Boreale (taigaua)	15,0	100-400	20
Temperate	4,5	150-500	50-200
Mediterraneene	0,5	50-250	50
Tropicale	17,0	500-700	600-1000
Ecuatoriale	9,15	1500	2500-3000

Sursa: Matei C., ș.a., Geografia economică și socială mondială, Vol.II, Ed. Evrika, Chișinău, 2004

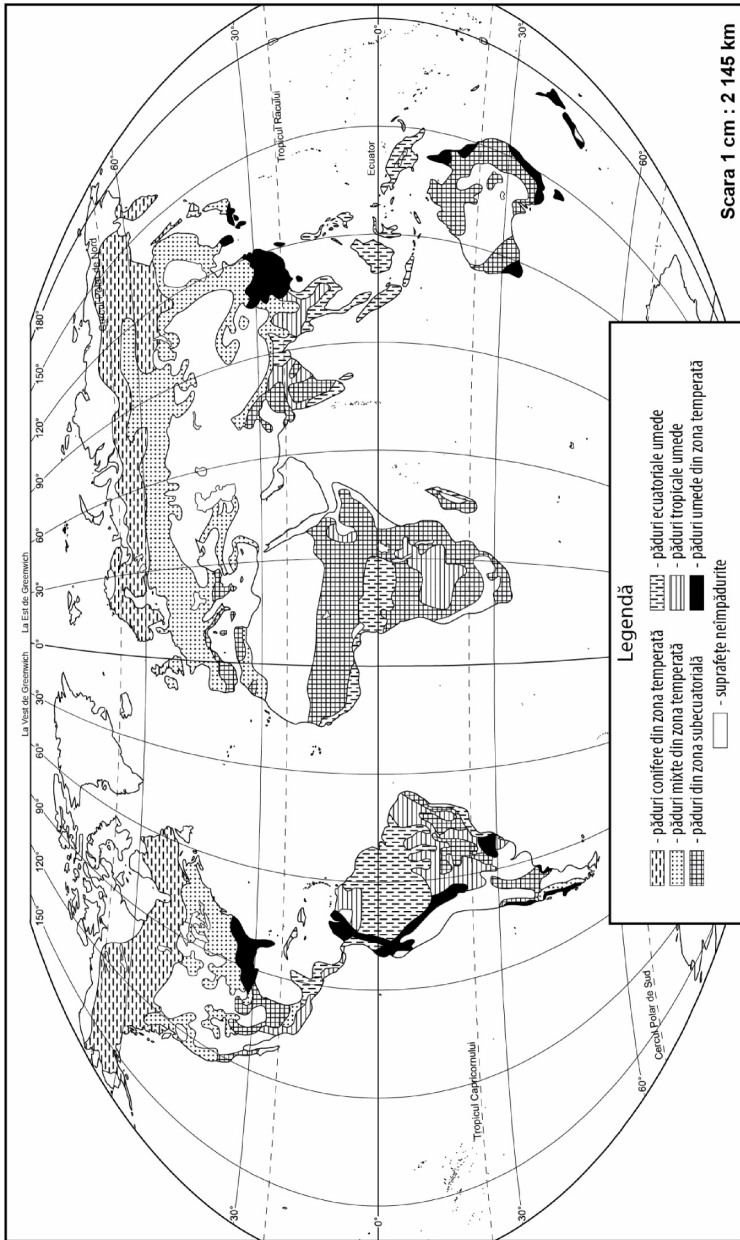


Figura 1. Repartiția spațială a pădurilor (după I. Mihailov)

Geografia resurselor naturale

3.Studiind literatura de specialitate și tabelele 2-3, apreciați gradul de asigurare cu resurse forestiere pe regiuni ale Terrei.

Tabelul 2. Repartizarea pădurilor pe continente, regiuni geografice și unele țări în anul 2000

Continente, regiuni geografice	Ponderea în total mondial (%)	Statele cu cele mai mari suprafețe de pădure (milioane ha)
America de Sud	22,6	Brazilia (533) Peru (65)
America de Nord și Centrală	17,5	S.U.A. (255) Canada (245)
Africa	16,2	R.D. Congo (135), Sudan (61)
Asia	13,7	Indonezia (105), China (104)
Europa	3,7	Suedia (27) Finlanda (22) Franța (15) România (6,5)
Oceania	3,7	Australia (158)
Ex-U.R.S.S.	22,6	Rusia (850)
Total mondial	100	-

Sursa: Matei C., ș.a. , Geografia economică și socială mondială, Vol.II, Ed. Evrika, Chișinău, 2004

Tabelul 3. Repartiția resurselor forestiere la nivel mondial, pe regiuni (după Maksakovski)

Regiunea	Suprafața ocupată de păduri, milioane ha	Suprafața ocupată de păduri		Gradul de împădurire, %	Rezervele de lemn, miliarde m ³
		Total, milioane ha	Pe cap de locuitor, ha		
CSI	940	755	2,2	35	84
Europa	195	150	0,3	27	19
Asia	660	500	0,2	19	55
Africa	1140	545	0,9	18	56
America de Nord	750	455	1,7	25	53
America Latină	1260	970	2,2	48	110
Australia și Oceania	180	70	0,5	9	7
Mondial	5125	3445	0,6	27	384

4. Studiind suportul de curs și resursele bibliografice, tabelul 4, depuneți pe harta contur primele zece state după suprafața ocupată de păduri din totalul suprafeței.

Tabelul 4. Ponderea suprafețelor ocupate de păduri din suprafața totală a unor state, 2018

nr. ord.	Statul	Suprafața ocupată de păduri, în %	nr. ord.	Statul	Suprafața ocupată de păduri, în %
1	Surinam	97,6	25	SUA	33,8
2	Guyana	93,6	26	Germania	32,6
3	Gabon	91,4	27	Italia	31,8
4	Solomon, insule	90,2	28	Franța	31,2
5	Palau	89,6	29	România	30,1
6	Guineea Ecuatorială	87,8	30	China	22,9
7	Papua Noua-Guinee	79,9	31	Ucraina	16,7
8	Liberia	79,7	32	Marea Britanic	13,1
9	Finlanda	73,7	33	Republica Moldova	11,8
10	Brunei	72,1	34	Uzbekistan	8,3
11	Guineea-Bisau	71,0	35	Iran	6,5
12	Suedia	68,7	36	Israel	6,5
13	Japonia	68,4	37	Pakistan	4,9
14	Republica Congo	64,3	38	Emiratele Arabe Unite	4,5
15	Dominica	63,8	39	Chad	3,6
16	Slovenia	61,6	40	Irak	1,9
17	Fiji	61,6	41	Afghansitan	1,9
18	Brazilia	59,7	42	Iordania	1,1
19	Costa Rica	58,8	43	Algeria	0,8
20	Malaysia	58,5	44	Arabia Saudită	0,5
21	Estonia	56,1	45	Islanda	0,5
22	Angola	54,3	46	Kuwait	0,4
23	Ecuador	50,8	47	Libia	0,1
24	Rusia	49,7	48	Egipt	0,04

5. Analizați cum s-au modificat suprafețele ocupate de păduri pe Terra de la apariția civilizației umane (figura 2). Analizați gradul de împădurire în unele state în perioada 1990-2018 (tabelul 5). Explicați tendințele înregistrate.

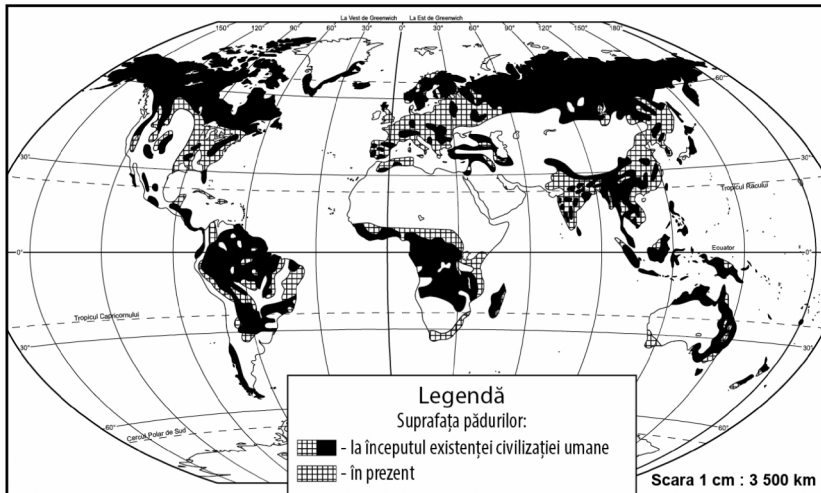


Figura 2. Evoluția suprafețelor ocupate de păduri de-a lungul existenței civilizației umane (după K. Losev)

Tabelul 5. Evoluția gradului de împădurire în perioada 1990-2018, pe state ale lumii

nr. ord.	Statul	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2018
1	Surinam	98,6	98,5	98,3	98,2	98,1	97,8	97,6
2	Guyana	94,5	94,4	94,3	94,2	94,1	93,8	93,6
3	Gabon	92,2	92,1	92,0	91,9	91,8	91,6	91,4
4	Solomon, insule	90,9	90,8	90,7	90,5	90,4	90,3	90,2
5	Palau	nd	84,5	86,0	87,1	88,2	89,1	89,6
6	Guineea Ecuatorială	96,2	94,7	93,2	91,8	90,3	88,8	87,8
7	Papua Noua-Guinee	80,4	80,2	80,1	80,0	79,9	79,5	79,9
8	Liberia	88,5	86,9	85,4	83,8	82,2	80,7	79,7
9	Finlanda	71,8	72,8	73,7	73,4	73,2	73,7	73,7
10	Brunei	78,4	76,9	75,3	73,7	72,1	72,1	72,1
11	Guineea-Bisau	79,4	77,9	76,4	74,9	73,4	71,9	71,0
12	Suedia	68,4	68,5	68,6	68,5	68,4	68,7	68,7
13	Japonia	68,4	68,3	68,2	68,4	68,5	68,4	68,4
14	Republica Congo	65,3	65,2	65,0	64,8	64,6	64,5	64,3
15	Dominica	67,1	65,5	63,8	63,8	63,8	63,8	63,8

Indicații metodice

16	Slovenia	59,0	60,1	61,2	61,6	61,9	62,0	61,6
17	Fiji	51,4	53,3	55,1	56,9	58,7	60,6	61,6
18	Brazilia	70,5	68,2	65,9	63,6	61,2	60,3	59,7
19	Costa Rica	56,9	56,4	56,0	56,1	56,2	57,8	58,8
20	Malaysia	62,8	61,3	59,9	58,8	57,7	59,2	58,5
21	Estonia	52,0	52,4	52,8	54,0	55,1	55,7	56,1
22	Angola	63,6	63,0	62,3	60,1	57,9	55,7	54,3
23	Ecuador	52,9	51,2	55,3	53,9	52,5	51,6	50,8
24	Rusia	49,4	49,4	49,4	49,6	49,8	49,8	49,7
25	SUA	33,0	33,1	33,1	33,4	33,7	33,9	33,8
26	Germania	32,4	32,4	32,5	32,6	32,7	32,7	32,6
27	Italia	25,8	27,1	28,5	29,6	30,7	31,6	31,8
28	Franța	26,4	27,1	27,9	29,0	30,0	30,7	31,2
29	România	27,8	27,8	27,7	28,0	28,3	30,0	30,1
30	China	16,7	17,7	18,8	20,0	21,3	22,3	22,9
31	Ucraina	16,0	16,2	16,4	16,4	16,5	16,7	16,7
32	Marea Britanie	11,5	11,8	12,2	12,4	12,6	13,0	13,1
33	Republica Moldova	9,7	10,2	10,5	10,9	11,4	11,8	11,8
34	Uzbekistan	7,2	6,5	7,0	7,4	7,9	8,1	8,3
35	Iran	5,6	5,6	5,7	6,1	6,6	6,6	6,5
36	Israel	6,1	6,6	7,1	7,1	7,1	7,6	6,5
37	Pakistan	0,2	6,2	5,9	5,6	5,3	5,1	4,9
38	Emiratele Arabe Unite	3,4	3,9	4,4	4,4	4,5	4,5	4,5
39	Chad	5,3	5,2	5,0	4,7	4,4	3,9	3,6
40	Irak	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
41	Afghansitan	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
42	Iordania	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
43	Algeria	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
44	Arabia Saudită	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
45	Islanda	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
46	Kuwait	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4
47	Libia	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
48	Egipt	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0



Descoperă!

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Exemplifică tipuri de	Explică importanța	Argumentează rolul pădurilor pentru	Deschide resursa web http://www.fao.org/forest-	Evaluează problema defrișării resurselor	Elaborează un studiu cu tematica: ”Defrișarea

resurse biologice	resurselor faunistice	natură și pentru activitatea umană, utilizând reprezentarea schematică	resources-assessment/2020/en/ și analizează evoluția resurselor forestiere în anul 2020. Autoevaluează-te prin testul interactiv pus la dispoziție!	forestiere. Care regiuni de pe Terra sunt cele mai afectate de acest proces?	resurselor forestiere: cauze, consecințe, soluții”.
-------------------	-----------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------



Resurse web și bibliografice

1. <http://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/en/>
2. <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/ru/c/1185963/>
3. <http://www.fao.org/state-of-forests/en/>
4. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
5. <https://ourworldindata.org/>
6. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
7. <https://data.worldbank.org/>
8. Teodorescu V, Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
9. Neagu S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005;
10. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983;
11. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980;
12. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
13. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998;
14. Raboca N., *Energetica mondială. Aspecte geografice*, Cluj-Napoca, Casa de Edit. Sarmis, 1995;
15. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnie resursi mira*, Moskva, 1993.



Anexe

Anexa 1.

Pădurile din zona caldă (tropicală) versus pădurile din zona temperată

Păduri din zona caldă	Criterii	Păduri din zona temperată
Calde	Temperatura	Reci
Câteva sute	Numărul de specii	Puține (10-20)
Frunze late	Tipul de frunze	Ace
50-100 de ani	Vârsta arborilor	500-1000 de ani
Diverse, inclusiv orhidee și bromeliade	Epifite (plante care cresc pe alte plante)	În special, mușchi și ferigi
Rapid	Gradul de descompunere	Încet

Sursa: Missouri Botanical Garden

Anexa 2.

Pădurile pe Terra (evaluare ținând cont de productivitatea economică) după Reimers

Formațiunea vegetală	Suprafața		Rezervele de lemn		
	Milioane ha	%	t/ha	Milioane ha	%
Păduri ecuatoriale	463	18,9	6,4	1593,5	29,4
Păduri subecuatoriale	260	10,7	2	520	9,6
Păduri xerofite și din regiunile montane	510	20,9	1	510	9,4
Pădurile din zona caldă, total	1233	50,5	-	2633,5	48,4

Anexa 3.

Evoluția geologică a pădurilor		
Triasic 230 milioane de ani în urmă	Superior	
	Inferior	Extinderea masivă a pădurilor
Permian 255 milioane de ani în urmă	Superior	Creșterea dominanței coniferelor
	Inferior	Prima apariție a Ginkophytelor și Cycadophytelor Dominarea pădurilor de ferigi
Carbonifer 315 milioane de ani în urmă	Superior	Extinderea speciilor arboriscente de Lycophyte Dezvoltarea pădurilor de ferigi
	Inferior	Primele semințe de la plante
Devonian	Superior	Creșterea diversității plantelor terestre.

Geografia resurselor naturale

375 milioane de ani în urmă		Formarea primelor păduri
	Inferior	Radiații rapide ale plantelor terestre
Silurian 420 milioane de ani în urmă	Superior	Primele plante terestre
	Inferior	...

LUCRARE PRACTICĂ № 13

TEMA: RESURSELE DE SOLURI. RESURSELE
FUNCIARE.**Competențe**

- Competența de a analiza repartitia spațială a resurselor de soluri pe Terra;
- Competența de a aprecia importanța resurselor de soluri pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>resurse de soluri, fond funciar, categorii de folosință a terenurilor, pașiște, grad de asigurare cu resurse funciare.</i>
Cunoștințe procedurale	Analiza structurii fondului funciar mondial și pe regiuni ale Terrei; Stabilirea legităților de bază în repartitia spațială a resurselor funciare; Localizarea pe harta-contur a lumii a principalelor tipuri de sol; Analiza modului de repartitie a resurselor de soluri pe regiuni ale Terrei și state; Estimarea gradului de asigurare a diferitor state cu resurse de sol; Evaluarea impactului antropic asupra resurselor de sol.
Cunoștințe atitudinale	Aprecierea importanței resurselor de sol pentru societatea umană; Analiza corectă, sistematică și completă a datelor cu privire la dinamica resurselor de sol, respectând cerințele specificate.

**Aspecte metodologice/Glosar**

Solul, „învelișul de viață”, al scoarței terestre, rezultat în urma unui proces îndelungat de transformări fizico-chimice ale rocilor superficiale și acumulări de substanțe organice, din care sub acțiunea microorganismelor a rezultat humusul (substanță organică activă pentru plante), reprezintă

principala resursă pentru agricultură. În evoluția solului se disting două etape:

a) prima etapă - de formare a constituenților minerali ai pedosferei, în care au loc procese fizice și chimice de dezagregare, alterare, dizolvare, oxidare etc. a rocilor și mineralelor ce le compun, sub acțiunea factorilor de mediu și apoi a organismelor vegetale și animale, în urma cărora rezultă o materie afănată și friabilă.

b) a doua etapă - de formare a solului propriu-zis în care intervine procesul de pedogeneză, adică în sol are loc acumularea de substanțe organice transformate în humus, dar și apariția unor orizonturi cu caractere specifice, ca rezultat al proceselor din sol sub acțiunea factorilor de mediu (energie solară, apă, aer), plantelor, microorganismelor (bacterii, ciuperci, etc.) și microfanei (protozoare, viermi etc.), care acționează în raport de condițiile climatice și de relief.

Fond funciar – totalitatea suprafețelor terenurilor aflate în limitele unei unități administrativ teritoriale (comună, oraș, raion, țară). În funcție de destinația terenurilor, principalele categorii de folosință a fondului funciar sunt: arabil, vii, livezi (terenuri cultivate), pășuni, fânețe, lacuri, bălți, terenuri ocupate de clădiri, de căi de comunicație, alte suprafețe.

Grad de utilizare a terenului – raport între aria construită – desfășurată – și suprafața terenului considerat.



Sarcini didactice



Activitate în perechi

1. Analizați tabelul 1, ce reflectă evoluția în timp a utilizării terenurilor la nivel mondial. Stabiliți tendințele înregistrate. Calculați ponderea fiecărei categorii de terenuri din total.

Tabelul 1. Utilizarea terenului la nivel mondial, în evoluție

Categoria	Anul 10.000 î. Ch.	Anul 2015	Ponderea din total, %, 2015.
Terenuri cultivate	0 km ²	19,38 milioane km ²	...
Pășuni	0 km ²	34,90 milioane km ²	...
Înghet permanent	2,78 milioane km ²	2,56 milioane km ²	...
Terenuri semi-	78,89 milioane	31,96 milioane	...

naturale	km ²	km ²	
Suprafețe urbane	0 km ²	2,24 milioane km ²	...
Localități rurale	0 km ²	9,37 milioane km ²	...
Terenuri sterile naturale	29,70 milioane km ²	16,0 milioane km ²	...
Păduri sălbatice	20,44 milioane km ²	15,40 milioane km ²	...

Sursa: <https://ourworldindata.org/land-use>



Activitate individuală

2.Utilizând datele din figura 1 și tabelul 2, analizați repartitia geografică a categoriilor de terenuri pe continente. Reprezentați prin diagrame circulare structura fondului funciar pe categorii de terenuri pe regiuni geografice. Comparați structura fondului funciar pe regiuni ale Terrei.

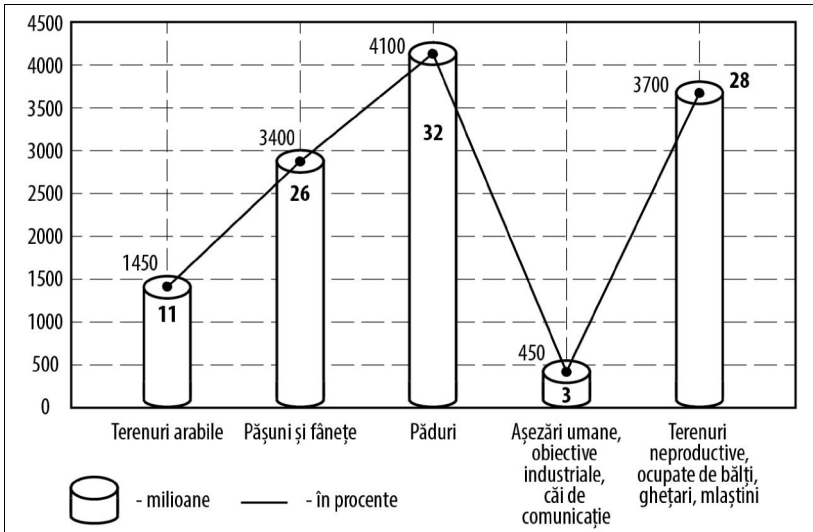


Figura 1. Structura fondului funciar mondial

Tabelul 2. Structura fondului funciar pe regiuni geografice (în milioane hectare și %)

Regiunea	Suprafața totală	Terenuri arabile	Pășuni și fânețe	Păduri	Alte terenuri
----------	------------------	------------------	------------------	--------	---------------

Geografia resurselor naturale

	mil.ha	%	mil.ha	%	mil.ha	%	mil.ha	%	mil.ha	%
Africa	2964	100	186	6	890	28	686	23	1200	43
America de Nord	2137	100	273	12	368	15	715	31	779	42
America de Sud	1752	100	141	7	477	28	895	47	237	18
Asia	2731	100	454	17	694	28	538	20	1043	35
Europa	472	100	140	29	83	17	156	32	92	22
CSI	2227	100	231	10	371	17	945	43	678	30
Australia	843	100	49	3	436	54	157	18	199	25
Total mondial	13045,4	100	1345,3	10,3	3395,3	26,0	4138,0	31,7	4061,3	31,2

Sursa: Maksakovskii V., *Gheograficescaia kartina mira, vol. II, OOO Drofa, Moskva, 2003*

3. Analizați tabelul 3, care reflectă asigurarea cu terenuri arabile pe regiuni mari și evidențiați care sunt regiunile Terrei cel mai bine asigurate cu terenuri arabile. Explicați cauzele.

Tabelul 3. Asigurarea cu terenuri arabile pe regiuni mari

Regiunea	Asigurarea cu pământ arabil a regiunilor mari, ha la 1 loc.
Asia	0,15
Africa	0,30
America de Nord	0,65
America de Sud	0,45
Europa	0,28
C.S.I.	0,80
Oceania	1,85
Media mondială	0,25

Sursa: Maksakovskii V., *Gheograficescaia kartina mira, vol. II, OOO Drofa, Moskva, 2003*

4. Completează tabelul 4, calculând gradul de asigurare cu pășuni pe cap de locuitor. De ce în unele state ale lumii suprafețele ocupate de pășuni și fânețe sunt atât de mari?

Tabelul 4. Gradul de asigurare cu pășuni pe cap de locuitor

Statul	Populația, milioane de locuitori	Suprafața de pajiști și fânețe	
		Suprafața, milioane ha	Pe cap de locuitori, ha
SUA	329,9	176,0	...

India	1400,1	160,6	...
China	1402,4	137,1	...
Rusia	146,7	124,4	...
Brazilia	211,8	57,6	...
Australia	25,8	50,3	...
Canada	38,2	45,8	...
Ucraina	41,8	32,6	...
Nigeria	206,1	28,2	...
Argentina	45,4	27,8	...
Mexic	127,8	24,8	...
Turcia	83,7	23,8	...
Kazahstan	18,7	21,5	...
Pakistan	220,9	21,3	...
Indonezia	271,7	20,5	...
Mondial	7772,9	1397,7	...



Important

Regionarea ecopedologică reprezintă o compartimentare a uscatului terestru în mari suprafețe (zone), care se caracterizează prin anumite soluri predominante și condiții de viață relativ asemănătoare pentru plante și animale. Din punct de vedere ale unităților taxonomice se disting: **zona ecologică** care se subdivide în **domenii ecopedologice** (cu un anumit specific ale regimului de umiditate ale solurilor și deci a proceselor pedogenetice). Criteriul de umiditate (K_u) este determinat de raportul între precipitații (P) și evapotranspirație (E), ceea ce a condus la separarea a 4 domenii: umed ($K_u > 1,5$), semiumed I ($K_u = 1,5-0,6$), semiumed II ($K_u = 0,6-0,3$) și arid ($K_u \leq 0,3$).

A treia unitate taxonomică, este **regiunea ecopedologică** care este o subunitate a domeniului ecopedologic, care se distinge prin particularitățile teritoriale ale învelișului de sol, caracterizate de natura solurilor dominante și asociate și aranjamentul lor spațial, determinate de o serie de factori: natura rocilor, relief și evoluția anterioară a solurilor.

Zonele ecopedologice (Parichi, 1999), sunt separate în raport de regimul termic al solurilor, determinate de caracteristicile climatice temperatura medie anuală, suma temperaturilor zilnice ce depășesc 10°C (reprezentând temperaturi active pentru sol), bilanțul radiativ și variația temperaturilor medii. În funcție de aceste caracteristici climatice, de la pol la ecuatorul terestru, au fost deosebite 5 zone ecopedologice:

- zona polară;
- zona subpolară;

Geografia resurselor naturale

- zona temperată;
- zona subtropicală;
- zona tropicală.

5. Completează tabelul 5, scoțând în evidență caracteristicile zonelor ecopedologice:

Tabelul 5. Caracteristici ale zonelor ecopedologice

	Zona ecopedologică				
	Polară	Subpolară	Temperată	Subtropicală	Tropicală
Condiții climatice
Tipul de sol predominant
Repartiție geografică



Descoperă!

1. <https://www.youtube.com/watch?v=CZNanlXMXk4>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=RMu7NtScdhU>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=BxiXJnZraxk>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Recunoaște tipuri de soluri specifice pentru Republica Moldova.	Exprimă-ți opinia, cum ai putea contribui personal la prevenirea degradării solurilor.	Depune pe harta-contur cele mai răspândite tipuri de soluri.	Analizează factorii de degradare a solurilor și măsurile ameliorative pentru creșterea producției agricole.	Judecă despre importanța suprafețelor agricole pentru societatea umană.	Crează un eseu/poster cu tematica: "Deșertificarea pe Terra: cauze și evoluție"



Resurse web și bibliografice

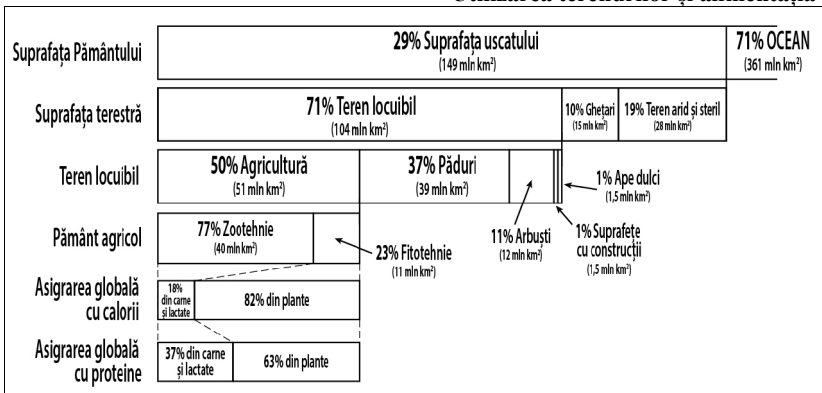
1. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>
2. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
3. <https://ourworldindata.org/>
4. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
5. <https://data.worldbank.org/>
6. Teodorescu V, Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
7. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983.
8. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980.
9. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001.
11. Alexandru D., Neaguț S., *Geografie economică mondială*, Ed. ASE, București, 1993.
12. Efros V., *Geografia economiei mondiale și problemele globale*, Suceava, Edit.Univ.Suceava, 2001.
13. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnîe resursî mira*, Moskva, 1993.
14. ***Gheograficeskii Atlas, Moscova, Glav.Upr.Gheod. i Kartogr.pri Sov.Min.SSSR, 1980.



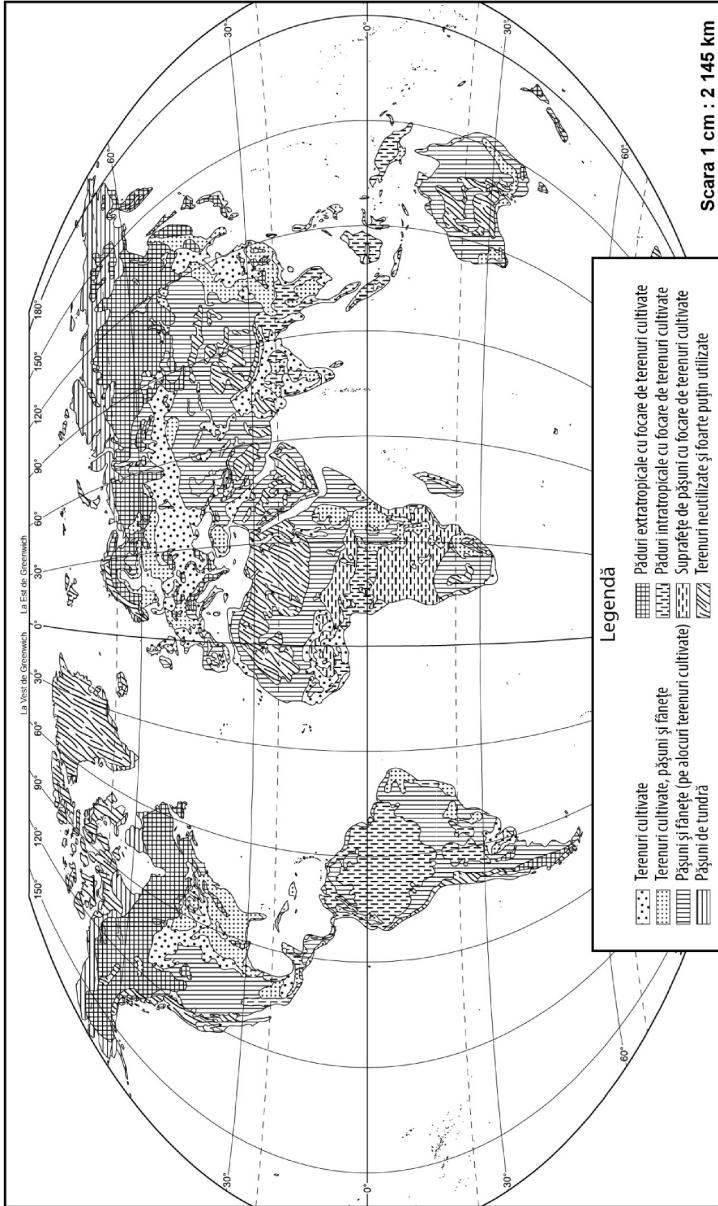
Anexe

Anexa 1.

Utilizarea terenurilor și alimentația



Anexa 2.
Repartiția geografică a resursele funciare mondiale



LUCRARE PRACTICĂ № 14

TEMA: RESURSELE NATURALE, SOCIETATEA UMANĂ ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ.

**Competențe**

- Competența de a analiza problema asigurării societății umane cu resurse naturale;
- Competența de a aprecia importanța resurselor naturale pentru societatea umană.

Tipul de cunoștințe	Cunoștințe integrate competenței de clasificare a resurselor naturale după diferite criterii
Cunoștințe declarative	Concepte: <i>dezvoltare durabilă, epuizarea resurselor naturale.</i>
Cunoștințe procedurale	Analiza gradului de asigurare a societății umane cu resurse naturale; Evaluarea impactului antropic asupra resurselor naturale; Elaborarea de propuneri pentru soluționarea problemei asigurării cu resurse naturale.
Cunoștințe atitudinale	Aprecieri importanței resurselor naturale pentru societatea umană.

**Aspecte metodologice/Glosar**

Dimensiunea globală a problemei resurselor naturale, cu deosebire energetice, este dată de amploarea fără precedent a solicitării acestor resurse, concomitent cu faptul că a devenit tot mai evident caracterul limitat și spectrul epuizării lor și că s-a amplificat gradul de interdependență a țărilor privind valorificarea acestor resurse, apărând noi și complexe probleme cu privire la necesitatea asigurării accesului tuturor țărilor la resurse, în vederea susținerii dezvoltării economice.

**Sarcini didactice****Activitate în perechi**

1. Analizați figura 1 ce reflectă gradul de asigurare în timp cu anumite resurse naturale. Stabiliți tendințele înregistrate.

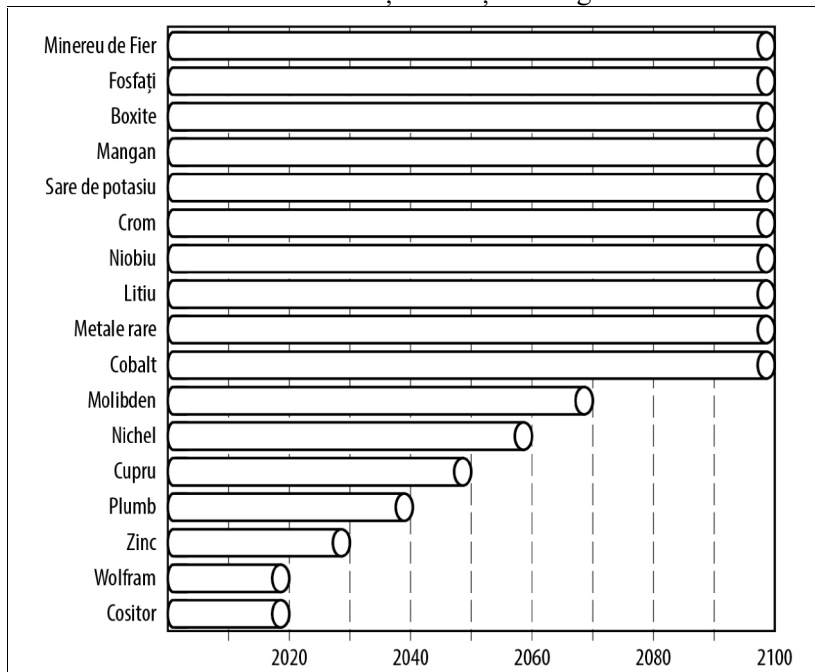


Figura 1. Gradul de asigurare a societății umane cu anumite resurse naturale



Activitate individuală

2. Analizând informația de la Rubrica "Important!!!" argumentează poziția fiecărui stat în lista de state prezentată, completând tabelul:

Statul	Argumentele
Federația Rusă	
SUA	
Arabia Saudită	
Canada	
Iran	
China	
Brazilia	
Australia	
Irak	

Venezuela	
-----------	--



Important

Primele 10 state cu cele mai prețioase rezerve de resurse naturale

1. Federația Rusă

Valoarea totală a resurselor: \$ 75,7 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): 60 miliarde de barili (\$ 7,08 trilioane)

Rezervele de gaze naturale (valoarea): 1,680 trilioane³ (19 trilioane dolari SUA)

Rezervele de lemn (valoarea): 1,95 miliarde de acri (\$ 28,4 trilioane).

Federația Rusă mai deține locul doi în lume după numărul de zăcăminte de cărbune și locul trei în lume după numărul de zăcăminte de aur.

2. SUA

Valoarea totală a resurselor: \$ 45 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de gaze naturale (valoarea): 272,5 trilioane³ (3,1 trilioane dolari SUA)

Rezervele de lemn (valoarea): 750 de milioane de acri (\$ 10,9 trilioane).

3. Arabia Saudită

Valoarea totală a resurselor: \$ 34,4 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): 266,7 miliarde barili (\$ 31,5 trilioane)

Rezervele de gaze naturale (valoarea): 358,5 trilioane³ (2,9 trilioane dolari SUA)

Rezervele de lemn (valoarea): nu este în top 10.

4. Canada

Valoarea totală a resurselor: \$ 33,2 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): 178,1 miliarde barili (\$ 21 trilioane)

Rezervele de gaze naturale (valoarea): nu este în top 10.

Rezervele de lemn (valoarea): 775 de milioane de acri (\$ 11,3 trilioane).

5. Iran

Valoarea totală a resurselor: \$ 27,3 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): 136,2 miliarde barili (\$ 16,1 trilioane)

Rezervele de gaze naturale (valoarea): 99160000000000 m³ ((\$ 11,2 trilioane)

Rezervele de lemn (valoarea): nu este în top 10.

6. China

Valoarea totală a resurselor: \$ 23 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de gaze naturale (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de lemn (valoarea): 450 milioane de accri (6,5 trilioane de dolari SUA).

7. Brazilia

Valoarea totală a resurselor: \$ 21,8 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de gaze naturale (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de lemn (valoarea): 1,2 miliarde de accri (17,5 trilioane de dolari SUA).

Rezerve însemnate de aur și uraniu. Brazilia deține 17 % din rezervele mondiale de minereu de fier.

8. Australia

Valoarea totală a resurselor: \$ 19,9 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de gaze naturale (valoarea): nu este în top 10

Rezervele de lemn (valoarea): 369 milioane de accri (5,3 trilioane de dolari SUA).

Deține rezerve importante de aur – 14,3 % din rezervele mondiale.

Deține 46 % din rezervele mondiale de uraniu.

9. Irak

Valoarea totală a resurselor: \$ 15,9 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): 115 miliarde de barili (\$ 13,6 trilioane)

Rezervele de gaze naturale (valoarea): 111,9 trilioane m³ (1,3 trilioane de dolari SUA)

Rezervele de lemn (valoarea): nu intră în top 10.

10. Venezuela

Valoarea totală a resurselor: \$ 14,3 trilioane.

Rezervele de petrol (valoarea): 99,4 miliarde de barili (\$ 11,7 trilioane)

Rezervele de gaze naturale (valoarea): 170,9 trilioane m³ (1,9 trilioane de dolari SUA)

Rezervele de lemn (valoarea): nu intră în top 10.



Descoperă!

<https://www.youtube.com/watch?v=7pPa0mRCky4>

<https://www.youtube.com/watch?v=TPrXUTXikJs>

<https://www.youtube.com/watch?v=VpfhhrsQPg>



Reflecție. Autoevaluare

Reactualizează	Înțelege	Aplică	Analizează	Evaluează	Crează
Reamintește-ți clasificarea resurselor naturale după gradul de epuizare	Explică de ce unele resurse naturale au un grad redus de asigurare, care acoperă o perioadă scurtă de timp	Evidențiază argumente care justifică că problema asigurării cu resurse minerale este una globală.	Analizează factorii ce determină epuizarea resurselor naturale și propune soluții pentru rezolvarea acestei probleme.	Judecă despre importanța anumitor resurse naturale metalifere care au un grad redus de asigurare.	Crează un eseu/poster cu tematica: ”Valorificarea durabilă a resurselor naturale pe Terra”



Resurse web și bibliografice

1. <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/coal.html>
2. <https://www.investopedia.com/articles/markets-economy/090516/10-countries-most-natural-resources.asp>
3. <https://ourworldindata.org/>
4. <https://www.wri.org/resources/type/research-65>
5. <https://data.worldbank.org/>
6. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001;
7. Chițu M., Ungureanu Al., Mac I., *Geografia resurselor naturale*, București, 1983.
8. Ungureanu Al., Nimigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ „Al.I. Cuza”, 1980.
9. Bran F., ș.a. *Geografia economică mondială*, Ed. Economică, București, 1996;
10. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998.
11. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001.
12. Alexandru D., Neagu S., *Geografie economică mondială*, Ed. ASE, București, 1993.
13. Efros V., *Geografia economiei mondiale și problemele globale*, Suceava, Edit.Univ.Suceava, 2001.
14. Romanova E., Kurakova L., Ermakov Iu., *Prirodnîe resursî mira*, Moskva, 1993.

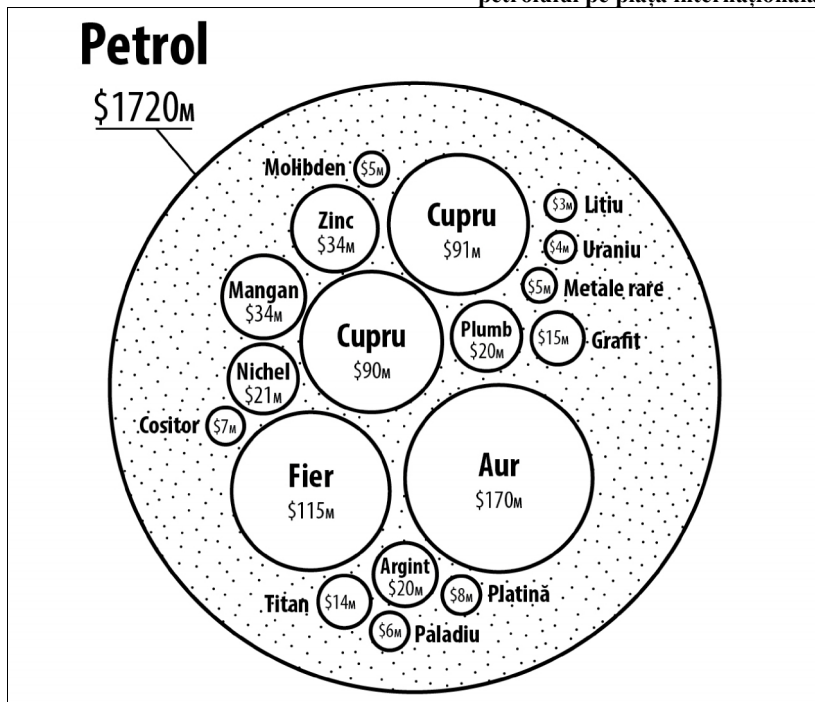
15. ***Gheograficeskii Atlas, Moscova, Glav.Upr.Gheod. i Kartogr.pri Sov.Min.SSSR, 1980.
16. Sochircă V., Mamot V., Atlas-Geografia umană a lumii, clasa a XI-a, Ed.Pontos, Chișinău
17. *Energy and Movement*. Britannica Illustrated Science Library, 2008
18. *Rocks and Minerals*. Britannica Illustrated Science Library, 2008
19. *Natural resources. Minerals. Gifts From the Earth*, Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
20. Елсукова Е.Ю. *Ресурсоведение*: учеб, пособие. — СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2017. — 94 с.
21. Максаковский В.П. *Общая экономическая и социальная география. Курс лекций*. М.: Инфра-М, 2010.
22. Максаковский В. П. *Географическая картина мира*. 4-е изд. Кн. I: *Общая характеристика мира*. М.: Дрофа, 2008. 495 с.



Anexe

Anexa 1.

Costurile principalelor resurse naturale în comparație cu costurile petrolului pe piața internațională



Anexa 2.
Evoluția prețului la principalele resurse
în perioada 2010-2019

96,60%	10,06%	19,19%	26,23%	11,35%	-2,50%	103,67%	56,25%	18,59%	54,21%
Pd	Au	grâu	gaz	Pd	Pb	cărbune	Pd	Pd	Pd
83,21%	8,15%	15,19%	7,19%	6,91%	-9,63%	60,59%	32,39%	17,86%	34,46%
Ag	petrol	Pb	petrol	Ni	porumb	Zn	Al	grâu	petrol
51,75%	5,79%	12,16%	1,7%	3,91%	-10,42%	59,35%	31,19%	6,91%	31,55%
porumb	cărbine	Zn	Pd	Zn	Au	gaz	cărbune	porumb	Ni
46,68	2,78%	12,11%	0,17%	3,80%	-10,72%	45,03%	30,49%	-0,44%	21,48%
grâu	porumb	gaz	Zn	Al	cărbune	petrol	Cu	gaz	Pt
33,90%	-9,94%	9,87%	-1,00%	-1,72%	-11,75%	20,96%	30,49%	-1,58%	18,31%
Ni	Ag	Pt	cărbune	Au	Ag	Pd	Zn	Au	Au
31,44%	-17,82%	9,98%	-5,44%	-2,24%	-17,79%	17,37%	27,51%	-8,53%	15,21%
Cu	grâu	Ag	Pb	grâu	Al	Cu	Ni	Ag	Ag
31,39%	-18,27%	8,00%	-6,72%	-5,52%	-19,11%	14,86%	24,27%	-14,49%	11,03%
cărbune	Pd	porumb	Cu	porumb	gaz	Ag	Pb	Pt	grâu
29,52%	-18,95%	7,52%	-11,03%	-11,79%	-20,31%	13,58%	13,09%	-16,54%	3,4%
Au	Al	Pd	Pt	Pt	grâu	Al	Au	Ni	porumb
20,79%	-20,86%	7,14%	-14,02%	-14,00%	-26,07%	13,49%	12,47%	-17,43%	3,36%
Pt	Pt	Au	Al	Cu	Pt	Ni	petrol	Al	Cu
15,15%	-21,35%	4,18%	-18,63%	-15,51%	-26,10%	11,27%	6,42%	-17,46%	-4,38%
petrol	Cu	Cu	Ni	cărbune	Cu	Pb	Ag	Cu	Al
12,01%	-21,55%	2,33%	-22,20%	-16,00%	-26,50%	8,56%	4,66%	-19,23%	-4,66%
Al	Pb	Al	grâu	Pb	Zn	Au	grâu	Pb	Pb
6,75%	-24,22%	-7,09%	-28,04%	-19,34%	-29,43%	1,16%	2,99%	-22,16%	-9,49%
Pb	Ni	petrol	Au	Ag	Pd	Pt	Pt	cărbune	Zn
-3,36%	-25,24%	-9,22%	-35,84%	-31,21%	-30,47%	-1,88%	-0,36%	-24,54%	-18,02%
Zn	Zn	Ni	Ag	gaz	petrol	porumb	porumb	Zn	cărbune
-20,94%	-32,15%	-16,78%	-39,56%	-45,58%	-41,75%	-13,19%	-20,70%	-24,84%	-25,54%
gaz	gaz	cărbune	porumb	petrol	Ni	grâu	gaz	petrol	gaz
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019

Bibliografie selectivă

1. Programa analitică la cursul “*Geografia Resurselor Naturale*”
2. Alexandru D., Neguț S., *Geografie economică mondială*, Ed. ASE, București, 1993.
3. Bevza G. *Apa – bogăție a poporului*, Edit. Cartea Moldovenească, Chișinău, 1985
4. Bran Fl., “*Geografie economică mondială*”, Editura “Editura economică”, București, 1996
5. Bran F., Simion T., Nistreanu P., *Ecoturism*, București, Edit. Economică, 2000
6. Brown R., “*Problemele globale ale omenirii*”, Editura “Tehnică București”, București, 1994
7. Chițu Maria, Ungureanu A., Mac I., *Geografia resurselor naturale*. Edit. Did. și pedag., București, 1983
8. Coccean P., *Geografia turismului*, Cluj-Napoca, Edit. Univ. Babeș-Bolyai, 1991
9. Coccean P., *Geografia generală a turismului*, Cluj-Napoca, 2003
10. Efros V., *Geografia economiei mondiale și problemele globale*, Suceava, Edit. Univ. Suceava, 2001.
11. Herbst C. ș.a., *Resursele energetice ale pământului*, Edit. Științifică, București, 1974
12. Florescu M., *Resursele mondiale și limitele lor*, Edit. Politică, București, 1975
13. Mătcu M., “*Economia protecției mediului*”, Editura “Evrica”, Chișinău, 1998
14. Mihailescu C., Sochircă V., Constantinov Tatiana., Ursu A., Boboc N., Begu A., Munteanu A., Boian I., *Colecția Mediul geografic al Republicii Moldova. Vol. 1 Resursele naturale*. Edit. Știința., Chișinău, 2006
15. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Terra. Geografie economică*, București, Ed. Teora, 1998.
16. Negoescu B., Vlăsceanu Gh., *Geografie economică. Resursele Terrei*, București, Ed. Teora, 2001.
17. Neguț S., Vlăsceanu Gh., ș.a., *Geografie economică mondială*, București, Meteor Press 2005
18. Raboca N., *Energetica mondială. Aspecte geografice*, Cluj-Napoca, Casa de Edit. Sarmis, 1995
19. Teodorescu V., Alexandrescu V., *Terra-Geografia resurselor*, București, Ed. România de mâine, 2001
20. Ungureanu Al., Nîmigeanu V., *Geografia resurselor naturale*, Iași, Univ. „Al.I. Cuza”, 1980.
21. Velcea I., Ungureanu Al., “*Geografie economică a lumii*”

- contemporane*”, Editura “Șansa S.R.L.”, București, 1993
22. Елсукова Е.Ю. *Ресурсоведение: учеб, пособие*. — СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2017. — 94 с.
 23. Максаковский В. П. *Географическая картина мира*. 4-е изд. Кн. I: Общая характеристика мира. М.: Дрофа, 2008. 495 с.
 24. Максаковский В.П. *Общая экономическая и социальная география*. Курс лекций. М.: Инфра-М, 2010.
 25. Минц А., *Экономическая оценка естественных ресурсов*, Москва, 1972
 26. “*Методика экономико-географических исследований*”, Editura “МГУ”, Москва, 1963
 27. Романова Э. П., Куракова Л. И., Ермаков Ю. Г., *Природные ресурсы мира*, Изд-во МГУ, Москва., 1993;
 28. *Страны и Народы. Глобальные проблемы*. Изд. Мысль М. 1985
 29. “*Энциклопедический словарь географических терминов*”, Editura “Знание”, Москва, 1968
 30. *Energy and Movement*. Britannica Illustrated Science Library, 2008
 31. *Rocks and Minerals*. Britannica Illustrated Science Library, 2008
 32. Natural resources. *Agriculture. The Food We Grow and Animals We Raise*. Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
 33. Natural resources . *Energy. Powering the Past, Present, and Future*, Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
 34. Natural resources. *Forests. More Than Just Trees*, Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
 35. Natural resources. *Lands. Taming the Wilds*, Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
 36. Natural resources. *Minerals. Gifts From the Earth*, Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
 37. Natural resources. *Plants. Life From the Earth*, Julie Kerr Casper, Chelsea House books, 2007
 38. Sochircă V., Mamot V., *Atlas-Geografia umană a lumii, clasa a XI-a*, Ed.Pontos, Chișinău

Subiectele pentru lucrul individual (referat, portofoliu, poster, eseu, prezentare, investigație ș.a.)

1. Petrolul. Rezervele, zăcămintele și rolul petrolului în balanța energetică mondială.
2. Petrolul. Rezervele și zăcămintele pe șelful continental.
3. Gazele naturale. Rezervele, zăcămintele și rolul gazelor naturale în balanța energetică mondială.
4. Gazele naturale. Rezervele și zăcămintele pe șelful continental.
5. Extracția resurselor de petrol din straturile litosferei. Modalități de extragere.
6. Extracția resurselor de gaze naturale din straturile litosferei. Modalități de extragere.
7. Rolul petrolului și gazelor naturale în dezvoltarea economiei moderne. Perspective de viitor.
8. Cărbuni superiori. Rezervele, zăcămintele și rolul cărbunelui în balanța energetică mondială.
9. Cărbuni inferiori. Rezervele, zăcămintele și rolul cărbunelui inferior în balanța energetică mondială.
10. Șisturile și rolul lor în modificarea structurii producției și consumului mondial de resurse energetice.
11. Resursele netradiționale de energie. Aprecierea potențialului de resurse pentru economia mondială.
12. Resursele netradiționale de energie și valorificarea lor pe teritoriul Republicii Moldova.
13. Zăcămintele principale de minereu de fier. Resursele potențiale.
14. Mangan, crom și titan. Principalele zăcăminte din lume.
15. Metalele neferoase. Principalele caracteristici fizico-chimice.
16. Aluminiul. Rezervele, zăcămintele și utilizarea în ramurile economiei mondiale.
17. Cositorul și wolframul. Rezervele, zăcămintele și utilizarea în ramurile economiei mondiale.
18. Aprecierea gradului de asigurare cu resurse de metale neferoase.
19. Rolul resurselor de materiale de construcții pentru economia Republicii Moldova.
20. Rezervele și extracția resurselor chimice pentru producția îngrășămintelor minerale.
21. Resursele funciare mondiale. Evaluarea potențialului resurselor funciare pe regiuni ale lumii.
22. Resursele silvice mondiale. Tipuri de păduri ca potențial de resurse naturale.
23. Aprecierea potențialului de resurse naturale a regiunilor mari ale lumii.

Lista subiectelor dezbătute pentru lucrările practice

1. Locul Geografiei resurselor naturale în sistemul științelor geografice. Legăturile cu alte științe.
2. Clasificarea resurselor naturale după diferite criterii.
3. Resursele energetice ale litosferei.
4. Resursele de cărbuni. Repartiția spațială a resurselor de cărbuni.
5. Resursele de petrol și gaze naturale.
6. Rolul petrolului și a gazelor naturale în economia mondială.
7. Repartiția resurselor de petrol și gaze naturale pe regiuni și state.
8. Resursele de minereuri metalifere radioactive.
9. Rezervele mondiale de minereuri metalifere radioactive: repartiția și valorificarea lor pe regiuni și state.
10. Resursele de energie geotermică. Importanța și utilizarea energiei geotermice.
11. Repartiția potențialului de energie geotermică pe regiuni și state.
12. Resursele de minereuri ale metalelor feroase. Importanța resurselor metalifere pentru economia mondială și procesul de industrializare.
13. Repartiția spațială a resurselor de minereuri ale metalelor feroase. Principalele bazine și zăcăminte de minereuri de fier, mangan, cromite și metale aliate.
14. Resursele de minereuri ale metalelor neferoase.
15. Rezervele mondiale de metale neferoase (minereuri de cupru, plumb, zinc, cositor, bauxită, metale neferoase prețioase, rare etc.).
16. Repartiția rezervelor de minereuri de cupru, plumb, zinc, cositor, bauxită, metale neferoase prețioase, rare, pe regiuni și state. Principalele bazine și zăcăminte de minereuri ale metalelor neferoase.
17. Resursele chimice și importanța lor economică.
18. Rezervele mondiale și repartiția pe regiuni și state a resurselor de săruri minerale, fosfați, salpetru de Chile, sulf nativ, bromuri etc.
19. Importanța resurselor de materiale de construcție.
20. Repartiția spațială a materialelor de construcție de origine sedimentară, magmatică și metamorfică.
21. Resursele de energie solară și de energie eoliană: importanța.
22. Resursele de energie solară și de energie eoliană: utilizarea, repartiția spațială, valorificarea.
23. Distribuția resurselor agroclimatice (suma temperaturilor active, durata perioadei de vegetație), a luminii (durata și intensitatea iluminării) și a umidității.
24. Volumul și repartiția resurselor de apă dulce.
25. Resursele Oceanului Planetar și utilizarea lor.
26. Resursele silvice ale Globului. Tipurile de păduri și repartiția lor.

Model de test de evaluare sumativă

1. (3 p.) În coloana A sunt indicate câteva tipuri de cărbuni, iar în coloana B – unele caracteristici ale acestora. Scrieți pe liniile din fața literelor mari din coloana A, cifrele din coloana B corespunzătoare pentru fiecare noțiune (cifrele pot fi scrise doar o singură dată și una dintre opțiuni este în plus).

Coloana A	Coloana B
____ A. Cărbune brun ____ B. Antracit ____ C. Huilă	1.Cărbune superior cu o capacitate calorică mare (8200-9200 kcal), cu un conținut ridicat de carbon (până la 98 %), de culoare neagră;
	2.Varietate de cărbune superior, caracterizat printr-o putere calorică de 7600-8600 kcal și un conținut de carbon de până la 94 %, de culoare neagră sau neagră-cenușie;
	3.Cărbune inferior format prin descompunerea parțială a substanțelor vegetale, păstrând încă parțial structura lemnoasă, cu un conținut de carbon de 20-35 %, iar puterea calorică între 1500-3000 kcal/kg;
	4.Cărbune inferior cu un grad scăzut de incarbonizare - 65-70 % și o putere calorică de 5000-6000 kcal/kg; conține multă apă și cenușă.

2. (6 p.) Descrieți, în una-două propoziții, esența noțiunilor resurse biologice, combustibil fosil, bazin, zăcământ

3. (8 p.) Completați propozițiile de mai jos cu informația corectă:

Deosebirea dintre noțiunile de resurse naturale și condiții naturale constau în

Combustibilul convențional reprezintă

„Migrația” petrolului și a gazelor naturale în procesul de formare a zăcămintelor constă în

Resursele agroclimatice reprezintă.....

4. (8 p.) Citiți afirmațiile de mai jos. Dacă afirmația este adevărată, încercuiți litera A. Dacă considerați afirmația falsă, încercuiți litera F. Dacă ați încercuit litera F, scrieți în spațiile libere, în locul cuvintelor subliniate, alte cuvinte care fac afirmația adevărată.

A F 1. Energia hidroenergetică reprezintă energia fluxurilor și refluxurilor.

A F 2. Mai mult de jumătate din rezervele mondiale de cărbuni se află în trei state: Rusia, SUA și China.

A F 3. Reprezentanții curentului posibilist neglijează rolul mediului geografic afirmând că societatea umană este în stare să atingă un nivel înalt de dezvoltare doar datorită sistemului social.

A F 4. Materialele de construcție fac parte din categoria resurselor agricole.

A F 5. Potențialul hidroenergetic total include potențialul hidroenergetic valorificarea căruia este rentabilă din punct de vedere economic.

A F 6. Centrala geotermică cu cea mai mare capacitate se află în SUA, în statul California.

A F 7. Cele mai mari rezerve de sulf nativ din Europa se află în Ucraina.

A F 8. Pentru prima dată concrețiunile fiero-manganice au început să fie valorificate de către Japonia.

5.(3 p.) Subliniați, în lista cu râurile enumerate mai jos, trei râuri cu cel mai înalt potențial hidroenergetic:

Volga, Congo (Zair), Amazon, Ural, Parana, Dunărea, Columbia, Chang Jiang, Nil.

6.(1 p.) Enumerați sursele netradiționale de energie.

7.(2 p.) Subliniați, în lista cu bazinele enumerate mai jos, trei bazine petrogazeifere:

Siberia de Vest, Golful Persic, Golful Biscaya, Marea Roșie, Golful Guineei, Donețk.

8.(2 p.) Enumerați patru zone cu potențial geotermic ridicat.

9.(4 p.) Enumerați patru factori sau elemente de care depinde potențialul hidroenergetic al râurilor.

10.(4 p.) Reprezentați printr-o schemă, clasificarea resurselor naturale conform gradului de cunoaștere.

11.(2 p.) Clasificați în patru categorii, câte două în fiecare, resursele naturale indicate mai jos, conform criteriului originii lor și scrieți denumirea categoriei:

terenuri arabile, pașiști naturale, săruri de potasiu, energie hidroenergetică, apă potabilă, calcar, animale de blană, terenuri întelenite.

12.(2 p.) În coloana A sunt indicate câteva resurse chimice, iar în coloana B – unele bazine și zăcămintele acestora. Scrieți, în fața literelor mari din coloana A, cifrele din coloana B corespunzătoare

Geografia resurselor naturale

fiecărui tip de resurse (cifrele pot fi scrise o singură dată și una din opțiuni este în plus).

Coloana A	Coloana B
_____ A. Săruri de natriu	1.Provincia Saskatchewan
	2.Artiomovsk
_____ B. Fosforite	3.Iquique-Antofagasta
	4.Peninsula Florida
_____ C. Săruri de potasiu	5.Kaluş
	6.Pilbara
_____ D. Salpetru de Chile	7.Soligorsk
	8.Regionea Maghrib
	9.Solotvino

13.(5 p.) Comparați pădurile boreale (taigaua) cu cele ecuatoriale și indicați deosebiri referitoare la suprafața acestora, cantitatea de biomasă și numărul speciilor de arbori. Indicați câte 4 exemple de specii de arbori caracteristice pentru fiecare tip de păduri.

14.(8 p.) Scrieți, după modelul tabelului de mai jos, câte două avantaje și câte două dezavantaje ale centralelor mareice și a celor solare:

	Avantaje	Dezavantaje
Centrale solare
Centrale mareice

15.(4 p.) Argumentați prin 4 argumente de ce bazinele carbonifere Lena, Tungus și Taimâr sunt slab valorificate.

16.(2 p.) În coloana A sunt indicate câteva categorii de metale neferoase, iar în coloana B – unele exemple de metale. Scrieți, în fața literelor mari din coloana A, cifrele din coloana B corespunzătoare fiecărui tip de resurse (cifrele pot fi scrise o singură dată și una din opțiuni este în plus).

Coloana A	Coloana B
_____ A. Metale grele	1.Plumb
_____ B. Metale ușoare	2.Cupru
_____ C. Metale nobile	3.Platină

_____ D. Metale rare	4. Aur
	5. Magneziu
	6. Cadmiu
	7. Uraniu
	8. Aluminu
	9. Beriliu
	10. Staniu (Cositor)

17.(2 p.) În coloana A sunt indicate câteva resurse de minereuri metalifere, iar în coloana B – unele bazine și zăcăminte ale lor. Scrieți, în fața literelor mari din coloana A, cifrele din coloana B corespunzătoare fiecărui tip de resurse (cifrele pot fi scrise o singură dată și una din opțiuni este în plus).

Coloana A	Coloana B
_____ A. Minereu de fier	1. Marele Tokmak
_____ B. Minereu de mangan	2. Chuquicamata
_____ C. Minereu de cupru	3. Krivoi Rog
_____ D. Minereu de aluminu (bauxită)	4. Fria
	5. Postmasburg
	6. Rhur
	7. Itabira
	8. Weipa
	9. Cerro-Verde
	10. Anomalia Magnetică de la Kursk

18.(4 p.) Enumeră două metode care ar preveni reducerea resurselor de soluri pe Terra.

19.(2 p.) Subliniați, în lista cu statele enumerate mai jos, cinci state care dețin cele mai mare volum de resurse de apă:

Canada, R. Moldova, Turkmenistan, Norvegia, R.D. Congo, Libia, Kuwait, Mexic, Namibia, Surinam

20.(2 p.) Subliniați, în lista cu statele enumerate mai jos, patru state care dețin cele mai mari rezerve de uraniu:

Norvegia, Canada, Belarus, Bulgaria, Australia, Republica Africa de Sud, Brazilia, Mongolia.

21.(2 p.) Explică în 2-3 propoziții de ce gradul de asigurare cu terenuri arabile în Canada este de 7 ori mai înalt decât media pe Terra, iar în China – de 2,5 ori mai redus.

22.(3 p.) Uniți, cu săgeți, denumirea tipului de cărbune cu bazinul corespunzător lui (unul dintre bazine este în plus). Săgeata pornește de la tipul de cărbune.

Cărbune superior	Kuznețk Kansk-Acinsk Submoscovean
Cărbune inferior	Donețk Saxono-Turingian Rhur Siberiei de Vest

23.(10 p.) Citește enunțurile de mai jos și variantele de răspuns.

Încercuiește litera corespunzătoare variantei de răspuns corect (poate fi numai una).

1. Cele mai mari rezerve de minereu de cupru se află în:

a) Chile, Peru, SUA; b) Peru, Canada, SUA; c) SUA, Kazahstan, Rusia; d) Rusia, Zambia, Zair.

2. Indicați statul cu cel mai scăzut grad de împădurire:

a) Japonia; b) Germania; c) Egipt; d) Iran.

3. Indicați statul care nu dispune de rezerve mari de petrol:

a) Iraq; b) Kuweit; c) Siria; d) Emiratele Arabe Unite; e) Iran.

4. Cel mai mare potențial de energie geotermică se află în:

a) Italia; b) Suedia; c) Franța; d) Grecia.

5. Dintre elementele dizolvate în apa oceanică cea mai mare pondere o au:

a) sărurile de natriu; b) bromul; c) sulfații; d) săruri de potasiu.

6. Cele mai mari rezerve de minereuri uranifere se află în:

a) Canada; b) Australia; c) SUA; d) Brazilia

7. Cel mai mare zăcămint de petrol după mărimea rezervelor este:

a) Saffaniah; b) Ghawar; c) Kirkuk; d) Rumaila.

8. Cea mai mare parte din volumul de apă dulce este concentrat în:

a) râuri; b) lacuri; c) ghețari; d) ape subterane.

9. Ramura economiei, care consumă cea mai multă apă este:

a) gospodăria menajeră; b) agricultura; c) industria.

10. Mineralul cu cel mai înalt conținut de fier este:

a) siderita; b) hematita; c) magnetita; d) limonita

23.(7 p.) Citiți afirmațiile de mai jos. Dacă afirmația este adevărată, încercuiți litera A. Dacă considerați afirmația falsă, încercuiți litera F.

A F 1. Cel mai mare potențial de energie solară este situat în regiunile ecuatoriale.

A F 2. Metalele radioactive se utilizează predominant în metalurgia neferoaselor.

A F 3. O zonă cu un potențial eolian foarte mic este partea centrală a Africii.

A F 4. SUA dețin cele mai mari rezerve de gaze naturale din lume.

A F 5. Brazilia deține cele mai mari rezerve de minereu de fier din America Latină.

A F 6. Cu cât petrolul conține mai mult sulf, cu atât prețul acestuia este mai mic.

A F 7. 2/3 din rezervele mondiale de cositor se găsesc în Asia de Sud - Est.

25.(4 p.) Uniți, cu săgeți, denumirea metalului cu zăcămintul corespunzător lui (unul dintre zăcăminte este în plus). Săgeata pornește de la tipul de minereu metalifer.

Mangan	Hromtau Postmasburg Lydenburg
Crom	Moncegorsk Nicopol
Nichel	Norilsk Urengoi Sudbury