



ГЕОГРАФИЈА

ЗА I ГОДИНА
ГИМНАЗИСКО ОБРАЗОВАНИЕ

ПРОФ. Д-Р БЛАГОЈА МАРКОСКИ

Со Одлука за одобрување и употреба на учебник по наставниот предмет Географија за I (прва) година гимназиско образование бр. 26-936/1 од 26.08.2025 година, донесена од Националната комисија за учебници.

Скопје, 2025

ГЕОГРАФИЈА

ЗА I ГОДИНА ГИМНАЗИСКО ОБРАЗОВАНИЕ

Издавач

Тримакс - Скопје

Автор

Проф. д-р Благоја Маркоски

Рецензенти

Проф. д-р Александар Петровски

Проф. д-р Марија Љакоска

Проф. Сабри Асан

Уредник

Елизабета Ангелова Шурбевски

Лектор

Виолета Јовановска-Никовска

Илустрации

Анита Милевска

Теодора Јовановска

Ѓорги Кротков

Фотографии

designed by  freepik

Географски карти

Тримакс - Скопје

Графички дизајн и техничко уредување

Тримакс - Скопје

Печати

Европа 92 - Кочани

Тираж

4 000

Скопје, 2025

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје

372.8:91(075.3)=163.3

МАРКОСКИ, Благоја

Географија: за I година гимназиско образование / Благоја Маркоски ; [илустрации Анита Милевска, Теодора Јовановска, Ѓорги Кротков]. - Скопје: Тримакс, 2025. - 128 стр.: илустр.; 27 см

ISBN 978-608-204-519-1

COBISS.MK-ID 66754309

Сите права се заштитени. Ниту еден дел од ова издание не смее да се репродуцира, електронски, со фотокопија, снимка или со друг вид чување во систем за натамошно користење на податоците, без претходна писмена согласност на издавачот.

СОДРЖИНА

ТЕМА 1: ПРИРОДНИ СИСТЕМИ И НИВНАТА ПОВРЗАНОСТ.....	5
ЛИТОСФЕРА	6
1. ГЕОЛОШКА ЕВОЛУЦИЈА НА ЗЕМЈАТА.....	6
2. ВНАТРЕШНА ГРАДБА НА ЗЕМЈАТА	9
3. ГЕОЛОШКИ СОСТАВ НА ЗЕМЈИНАТА КОРА (ЛИТОСФЕРАТА).....	11
4. ФОРМИРАЊЕ НА РЕЛЈЕФОТ НА ЗЕМЈАТА	13
5. ВУЛКАНИ	15
6. ЗЕМЈОТРЕСИ.....	18
7. НАДВОРЕШНИ (ЕГЗОГЕНИ) СИЛИ	21
8. ТИПОВИ РЕЛЈЕФ	23
АТМОСФЕРА.....	25
9. СОСТАВ И ПОДЕЛБА НА АТМОСФЕРАТА	25
10. ВРЕМЕ И КЛИМА	28
11. МЕТЕОРОЛОШКИ ЕЛЕМЕНТИ	30
12. МЕТЕОРОЛОШКИ ПОЈАВИ.....	32
13. ВРЕМЕНСКА ПРОГНОЗА.....	36
ХИДРОСФЕРА.....	40
14. ОКЕАНИ И МОРИЊА	40
15. ПОДЗЕМНИ ВОДИ И ИЗВОРИ.....	44
16. РЕКИ И РЕЧНИ СЛИВОВИ.....	47
17. ЕЗЕРА, МОЧУРИШТА И ЛЕДНИЦИ.....	50
18. ВОДА ЗА ПИЕЊЕ НА ЗЕМЈАТА.....	53
БИОСФЕРА.....	55
19. РАСТИТЕЛЕН СВЕТ.....	55
20. ЖИВОТИНСКИ СВЕТ	59
ПРИРОДНИ КАТАСТРОФИ	61
21. ГЕОЛОШКИ КАТАСТРОФИ	61
22. ХИДРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ	64
23. КЛИМАТСКО-МЕТЕОРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ	67

ТЕМА 2: ЧОВЕКОТ И ГЕОГРАФСКИОТ ПРОСТОР71

УРБАНИЗАЦИЈАТА ВО СВЕТОТ 72

24. ПРОЦЕСИТЕ НА УРБАНИЗАЦИЈАТА ВО СВЕТОТ72

25. РАЗМЕСТЕНОСТ НА ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ ВО СВЕТОТ75

26. ПРОБЛЕМИ И ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ НА ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ.....78

ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ 81

27. ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ И НИВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ81

28. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ.....85

СТОПАНСКО-ЕКОНОМСКИ АКТИВНОСТИ 87

29. ЗЕМЈОДЕЛСТВО87

30. ИНДУСТРИЈА.....91

31. СООБРАЌАЈ И ТРГОВИЈА94

32. ТУРИЗАМ98

ВЛИЈАНИЕТО НА ЧОВЕКОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА..... 100

33. ЗАГАДУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА100

34. УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД.....102

ТЕМА 3: СВЕТОТ КАКО ГЛОБАЛЕН СИСТЕМ105

ЕКОНОМСКИ, КУЛТУРНИ И ПОЛИТИЧКИ АСПЕКТИ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈАТА КАКО ПРОЦЕС 106

35. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОЦЕСОТ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈА.....106

36. ЕКОНОМИЈАТА И СЛОБОДНАТА РАЗМЕНА ВО СВЕТОТ108

37. ТРАНСПОРТНИ КОРИДОРИ110

38. МОРСКИ ПРОТОЦИ И КАНАЛИ.....114

ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ И ПОВРЗАНОСТ 118

39. ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ118

40. ГЛОБАЛНИ НАВИГАЦИСКИ СИСТЕМИ120

МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ, ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ И НИВНО УПРАВУВАЊЕ 118

41. МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ.....122

42. ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ ВО СВЕТОТ.....124

43. КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ (РЕШЕНИЈА).....126



Тема 1: **ПРИРОДНИ СИСТЕМИ И** **НИВНАТА ПОВРЗАНОСТ**

ЛИТОСФЕРА

1. ГЕОЛОШКА ЕВОЛУЦИЈА НА ЗЕМЈАТА
2. ВНАТРЕШНА ГРАДБА НА ЗЕМЈАТА
3. ГЕОЛОШКИ СОСТАВ НА ЗЕМЈИНАТА КОРА (ЛИТОСФЕРАТА)
4. ФОРМИРАЊЕ НА РЕЛЈЕФОТ НА ЗЕМЈАТА
5. ВУЛКАНИ
6. ЗЕМЈОТРЕСИ
7. НАДВОРЕШНИ (ЕГЗОГЕНИ) СИЛИ
8. ТИПОВИ РЕЛЈЕФ

АТМОСФЕРА

9. СОСТАВ И ПОДЕЛБА НА АТМОСФЕРАТА
10. ВРЕМЕ И КЛИМА
11. МЕТЕОРОЛОШКИ ЕЛЕМЕНТИ
12. МЕТЕОРОЛОШКИ ПОЈАВИ
13. ВРЕМЕНСКА ПРОГНОЗА

ХИДРОСФЕРА

14. ОКЕАНИ И МОРИЊА
15. ПОДЗЕМНИ ВОДИ И ИЗВОРИ
16. РЕКИ И РЕЧНИ СЛИВОВИ
17. ЕЗЕРА, МОЧУРИШТА И ЛЕДНИЦИ
18. ВОДА ЗА ПИЕЊЕ НА ЗЕМЈАТА

БИОСФЕРА

19. РАСТИТЕЛЕН СВЕТ
20. ЖИВОТИНСКИ СВЕТ

ПРИРОДНИ КАТАСТРОФИ

21. ГЕОЛОШКИ КАТАСТРОФИ
22. ХИДРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ
23. КЛИМАТСКО-МЕТЕОРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ

ЛИТОСФЕРА



РАЗГОВОР

- Дали распоредот на копното и морето се менувал низ историјата на Земјата?
- Дали секогаш постоеле сегашните континенти и мориња?

РЕЧНИК на поими

- **ГЕОЛОГИЈА** е природна наука што ја проучува градбата, составот, потеклото и развојот на Земјата, како и процесите што се одвиваат во нејзината внатрешност и на површината. Таа опфаќа истражување на карпите, минералите, фосилите, земјотресите, вулканите и движењето на тектонските плочи.
- **ГЕОЛОШКА ЕВОЛУЦИЈА** е процесот на постепени промени на Земјата во текот на долг временски период. Тоа вклучува создавање на планини, океани, континенти и појава и изумирање на организми.
- **ФОСИЛИ**, се остатоци од животни и растенија кои се зачувани во карпи. Тие ни даваат информации за животот на Земјата во минатото.
- **ТЕКТОНСКИ ПЛОЧИ** се огромни, крути делови од Земјината литосфера што „пливаат“ над флуидниот жежок слој наречен астеносфера.

1. ГЕОЛОШКА ЕВОЛУЦИЈА НА ЗЕМЈАТА

Литосфера претставува цврстиот надворешен слој на Земјата. Таа целосно ја опфаќа Земјината кора и најгорниот дел од површината на Земјата. Литосферата е поделена на таканаречени **тектонски плочи**, кои бавно се движат над подлабокиот, флуиден полутечен слој наречен **астеносфера**.

Геолошка еволуција на Земјата е процесот на постепени промени на Земјата во текот на долг временски период. Тоа вклучува создавање на планини, океани, континенти и појава и изумирање на организми.

Науката која ја проучува геолошката еволуција на Земјата се нарекува **геологија**. Геолошката еволуција опфаќа временски растојанија со милиони и милијарди години. **Геолошкото** време од настанокот на Земјата до денес се дели на **еони, ери, периоди, епохи и векови**.

ПОДЕЛБА НА ГЕОЛОШКОТО ВРЕМЕ

Геолошката еволуција на Земјата се одвивала во **преткамбриум, палеозојска, мезозојска и кенозојска ера**. Нивното времетраење е во милиони години.

Геолошки ери во еволуцијата на Земјата

Ера	Времетраење	Важни настани
Палеозојска ера	541 – 252 милиони години	Експлозија на живот во морето, први 'рбетници, излегување на животот на копно
Мезозојска ера	252 – 66 милиони години	Време на диносаурусите, први цицачи и птици
Кенозојска ера	66 милиони години – денес	Ера на цицачите, развој на човекот

Геолошките ери се делат на периоди и епохи.

Палеозојската ера се одликува со појава на живот во морето, појава на првите 'рбетници и излегување на животот на копно.

Мезозојска ера се одликува со појава на диносаурусите, првите цицачи и птици. Ги опфаќа периодите: **тријас, јура и креда**.

Кенозојска ера ги опфаќа појавата на цицачите и развојот на човекот. Ги опфаќа периодите: **палеоген, неоген и квартал**. Во квартал се издвојуваат епохите **плејстоцен и холоцен** (денешната епоха во којашто живееме и ние).

Шема на геолошката еволуција на Земјата

Еон	Ера	Период	Епоха
ХАДЕЈ пред 4,6 – 4,0 милијарди години	/	/	/
АРХАИК пред 4,0 – 2,5 милијарди години	/	/	/
ПРОТЕРОЗОИК пред 2,5 милијарди до 541 милиони години	/	/	/
ФАНЕРОЗОИК пред 541 милиони години – денешно време	ПАЛЕОЗОИК (експлозија на живот во морето, први 'рбетници, излегување на животот на копно)	КАМБРИУМ	/
		ОРДОВИЦИУМ	/
		СИЛУР	/
		ДЕВОН	/
		КАРБОН	/
		ПЕРМ	/
	МЕЗОЗОИК (време на диносаурусите, први цицачи и птици)	ТРИЈАС	/
		ЈУРА	/
		КРЕДА	/
	КЕНОЗОИК (ера на цицачите, развој на човекот)	ПАЛЕОГЕН	ПАЛЕОЦЕН
			ЕОЦЕН
			ОЛИГОЦЕН
		НЕОГЕН	МИОЦЕН
			ПЛИОЦЕН
		КВАРТЕР	ПЛЕИСТОЦЕН
			ХОЛОЦЕН (почнува пред ~11 700 години – до денешно време)

Цијанобактерии
(сино-зелени алги) ▼

ПОЈАВА НА ЖИВОТ НА ЗЕМЈАТА

Во **архаик**, пред околу **3,5 милијарди години** на Земјата се појавуваат **цијанобактериите**. Тие се **првите организми што „произве- ле“ кислород**, директно одговорни за трансформацијата на Земјаната атмосфера.

Цијанобактериите создале слоевити камени структури кои денес ги наоѓаме како **фосили**. Фосилите се остатоци од животни и растенија кои се зачувани во карпи. Тие ни даваат информации за животот на Земјата во минатото и се **доказ за раниот живот** и за тоа како се појавил кислородот во атмосферата.





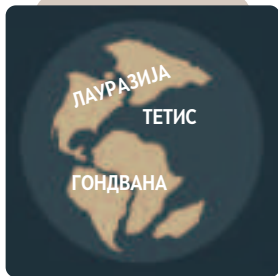
РОДИНИЈА

Древен суперконтинент
пред 1,5 – 1 милијарди години



ПАНГЕА

Древен суперконтинент
пред 1 милијарда до 250 милиони
години



ТЕТИС

Древен океан
пред 250 – 66 милиони години

РАСПОРЕД НА КОПНОТО И МОРЕТО

Во текот на геолошката еволуција на Земјата се случувале промени на распоредот на копното и морето. Такви се суперконтинентите **Родинија**, **Пангеа** и океанот **Тетис**.

Родинија е еден од најстарите познати суперконтиненти. Се формирал пред околу 1,1 милијарди години и се распаднал пред околу 750 милиони години. Распаѓањето на Родинија го предизвикало глобалното заледување на Земјата.

Пангеа е најдобро познатиот суперконтинент, кога се соединила речиси целата копнена маса на Земјата. Суперконтинентот Пангеа почнал да се распаѓа во мезозојската ера (тријас).

Тетис бил топол, плиток океан што го раздвојувал суперконтинентот Пангеа на северен копнен блок наречен **Лауразија** и јужен копнен блок наречен **Гондвана**. Денешното Средоземно Море и Каспиското Езеро се смета дека се остатоци од праокеанот Тетис.

Денешниот
распоред на
копноста на
Земјата



ТЕКТОНСКИ ПЛОЧИ

Тектонски плочи се огромни, крути делови од Земјината литосфера што „пливаат“ над флуидниот (течен) слој наречен астеносфера. Тие се движат, така што се судираат, се раздвојуваат или се лизгаат една покрај друга. Така постојано меѓусебно дејствуваат, предизвикувајќи геолошки појави како земјотреси, вулкани и формирање на планини и длабоки морски ровови.



Тектонски
плочи

ПРАШАЊА



- Како се вика науката што ја проучува внатрешноста на Земјата?
- Во која геолошка ера живееме во денешно време?
- Како се вика епохата во којашто живееме денес?
- Што се и кои се праоконтиненти на Земјата.
- Што е Тетис?
- Што се тектонски плочи?

2. ВНАТРЕШНА ГРАДБА НА ЗЕМЈАТА

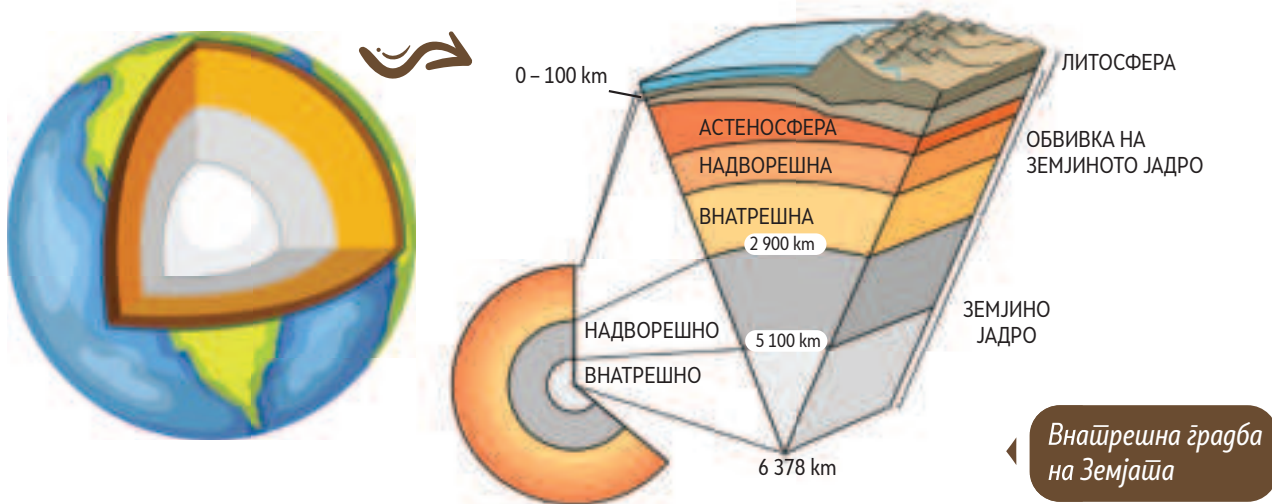
Внатрешната градба на Земјата се проучува со **индиректни методи**, бидејќи луѓето не можат директно да ја истражуваат внатрешноста на планетата поради високите температури и притисоци. Најважни се методите на **сеизмички бранови**, **геофизички** (магнетно поле, гравитационски мерења) и **геотермални мерења**.

Внатрешната градба на Земјата се состои од **Земјина кора** или **литосфера**, **обвивка на Земјиното јадро** или **мантија** и **Земјино јадро**. Тие се различни по состав, густина и физички својства. Секој од нив има важна улога во различните геолошки процеси кои се одвиваат на планетата.



РАЗГОВОР

- Што мислите каква е градбата на Земјата во внатрешноста, во длабочините?
- Зошто има земјотреси и вулкани?



ЗЕМЈИНА КОРА ИЛИ ЛИТОСФЕРА

Земјината кора или литосферата претставува најнадворешниот и најтенкиот слој на Земјата. Таа се состои од **континентална кора** и **океанска кора**.

– **Континенталната кора** е со дебелина околу 30 – 70 km и е составена од магматски, седиментни и метаморфни карпи.

– **Океанската кора** по дното на океаните и морињата е со дебелина 5 – 10 km. Составена е од магматски карпи, што ја прави погуста и потешка.

Земјината кора лежи над флуидна течна материја и затоа со тектонски движења се врши формирањето на континентите и океаните. Таа е дел од Земјината литосфера, која е цврста и искршена на големи делови наречени тектонски плочи.

ОБВИВКА НА ЗЕМЈИНОТО ЈАДРО (МАНТИЈА)

Обвивка на Земјиното јадро се нарекува слојот, кој се наоѓа под Земјината кора и се простира до длабочина околу 2 900 km. Се дели на горна и долна обвивка.

– **Горната обвивка** е непосредно под цврстата Земјина кора. Се состои од флуидна течна материја и е предизвикувач на процесите на формирање и движења на тектонските плочи.

– **Долната обвивка** е подлабокиот дел, каде, материјата е под многу висок притисок и температура. Долниот дел на обвивката го опфаќа слојот од 670 km до 2 900 km во кој превладуваат: железо, никел и магнезиум, така што се одликува со поголема густина.

Обвивката е слој кој овозможува формирање вулкани и земјотреси, бидејќи се случуваат големи преместувања на материјалите кои се наоѓаат во овој слој.

ЗЕМЈИНО ЈАДРО

Земјиното јадро се нарекува подрачјето на длабочина од 2 900 km до центарот на Земјата на околу 6 370 km длабочина. Се состои од **надворешно** и **внатрешно јадро**.

– **Надворешното јадро** се наоѓа на длабочина од 2 900 до 5 200 km. Се смета дека надворешното јадро е во флуидна (течна) состојба. Има изразено висока температура од 4 000 до 5 000 степени Целзиусови. Во овај слој настанува Земјината магнетна активност, која ја создава магнетната сфера околу планетата Земја.

– **Внатрешното јадро** се наоѓа на длабочина од 5 200 до 6 370 km. Тоа е во цврста состојба. Заради присуството на големи притисоци од 4 до 5 милиони атмосфери во внатрешното јадро температурата достигнува до 6 900 °C.

Познавањето на внатрешната градба на Земјата овозможува да ги разбереме геолошките процеси, како што се земјотресите, вулканските ерупции и тековите на Земјината магнетна сфера.

РЕЧНИК на поими

- **ЗЕМЈИНА КОРА ИЛИ ЛИТОСФЕРА**, претставува цврста карпеста обвивка со просечна дебелина од околу 70 km.
- **ОБВИВКА НА ЗЕМЈИНОТО ЈАДРО** се нарекува слојот, кој се наоѓа под Земјината кора и се простира до длабочина од околу 2 900 km. Се дели на горна и долна обвивка.
- **ЗЕМЈИНО ЈАДРО**, се нарекува подрачјето на длабочина од 2 900 km до центарот на Земјата на околу 6 370 km длабочина.



ЗАПОМНИ!

Градба на Земјата	обвивки во внатрешноста на Земјата	длабочина
ЗЕМЈИНА КОРА ИЛИ ЛИТОСФЕРА	СЕДИМЕНТНИ КАРПИ	до 15 km
	МЕТАМОРФНИ КАРПИ	до 40 km
	МАГМАТСКИ КАРПИ	до 70 km
ОБВИВКА НА ЗЕМЈИНОТО ЈАДРО	ГОРНА ОБВИВКА (АСТЕНОСФЕРА)	70 до 670 km
	ДОЛНА ОБВИВКА	670 до 2 900 km
ЗЕМЈИНО ЈАДРО	НАДВОРЕШНО ЈАДРО	2 900 до 5 200 km
	ВНАТРЕШНО ЈАДРО	5 200 до 6 370 km

ПРАШАЊА

- Како е поделена внатрешната градба на Земјата?
- Што претставува Земјината кора или литосферата?
- До каде се простира обвивката на Земјиното јадро?
- Колку и кои слоеви се издвојуваат во обвивката на Земјиното јадро?
- Опиши го Земјиното јадро!



3. ГЕОЛОШКИ СОСТАВ НА ЗЕМЈИНАТА КОРА (ЛИТОСФЕРАТА)

Земјината кора е составена од разновидни карпи кои според начинот на настанување се делат на: **магматски, седиментни и метаморфни карпи.**

МАГМАТСКИ КАРПИ

Магматски карпи се формираат со ладење и стврднување на вулканската лава или магма во внатрешноста на Земјата и на површината на Земјата. Најпознати магматски карпи се: **гранит, диорит, сиенит, базалт** и други.

Тие се состојат од минерали (кварц, фелдспат, лискун и други) и елементи (железо, злато, бакар и други) кои се користат во индустријата. Се користат во градежништвото, поради нивната цврстина, во уметноста итн.



РАЗГОВОР

- Како ги разликувате различните видови на карпи?
- Кажете некое име на карпа кое сте го слушале или гледале?
- Што е мермер и за што се користи?

Маџмајски
карпи



СЕДИМЕНТНИ КАРПИ

Седиментни карпи се формираат на површината на Земјата со таложење и притисок на еродирани иситнети материјали во текот на долги временски периоди. Тие обично се состојат од мали честички материјали (минерали, растителни остатоци, органска материја и други) кои се таложат и комбинираат во различни слоеви. Најпознати седиментни карпи се: **песочници, шкрилци, конгломерати, варовници, сол, гипс, јаглен** и други.



Седиментни карпи

Седиментните карпи се важни за реконструкција на геолошките услови во минатото. Содржат фосили, кои помагаат да се разјасни историјата на животот на Земјата. Се користат во градежништвото и во индустријата.

МЕТАМОРФНИ КАРПИ

Метаморфните карпи се формираат од постојните карпи (магматски и седиментни) кои се изложени на висок притисок, висока температура и/или хемиски процеси во внатрешноста на Земјата. Ова преработување (метаморфизам) доведува до промена на минералниот состав и текстурата на карпите без да се стопат. Најпознати метаморфни карпи се: **лискун, гнајс, мермер, доломит, кварцит** и други.

Метаморфните карпи се користат во градежништвото, уметноста, архитектурата, како на пример, **мермерот**, кој се користи за уметнички и архитектонски цели, **кварцитот** за градежни материјали итн.

Сите наведени видови карпи се важни за реконструкција на геолошките услови во минатото. Содржат фосили, кои помагаат да се разјасни историјата на животот на Земјата.

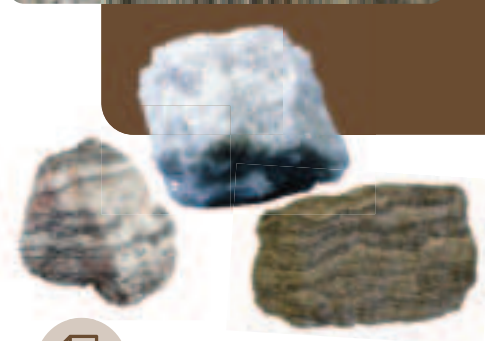
ДОЗНАЈ ПОВЕЌЕ

Типови карпи		Примери
МАГМАТСКИ КАРПИ	ИНТРУЗИВНИ	гранит, сиенит, габро
	ЕКСТРУЗИВНИ	базалт, андезит, риолит
СЕДИМЕНТНИ КАРПИ	КЛАСТИЧНИ	песочници, конгломерати
	ХЕМИСКИ	гипс, сол, варовник
	ОРГАНОГЕНИ	јаглен, нафта
МЕТАМОРФНИ КАРПИ	ФОЛИИРАНИ	лискун, гнајс
	НЕФОЛИИРАНИ	мермери, кварцити

РЕЧНИК на поими

- **МАГМАТСКИТЕ КАРПИ**, настануваат кога растопената вжештена маса во внатрешноста на Земјата, поради високи притисоци и температури, се движи низ пукнатините кон Земјината кора, така што делот низ пукнатините останува како магма, а дел се излива на површината, како лава.
- **СЕДИМЕНТНИ КАРПИ**, настануваат кога распадатите и иситнети магматски карпи се транспортираат и се таложат во водните средини или на копното.
- **МЕТАМОРФНИ КАРПИ**, настануваат со промени на магматските и на седиментните карпи под дејство на големи притисоци и температури.

Метаморфни карпи



ЗАДАЧА

- Пронајдете различни видови карпи, истражете ги детално и определете во која група на карпи припаѓаат!



ПРАШАЊА

- Според начинот на настанување како се делат карпите?
- Кои се најпознати магматски карпи и каде се употребуваат?
- Кои се седиментни карпи и какви можат да бидат?
- Кои се метаморфни карпи и какви можат да бидат?

4. ФОРМИРАЊЕ НА РЕЛЈЕФОТ НА ЗЕМЈАТА

Релјефот претставува збир на различни форми на Земјината површина, кои се манифестираат како **возвишенија** (планини, ридови и висорамнини) и **вдлабнатини** (долини, котлини и полиња).

Формирањето на релјефот на Земјата е резултат на дејството на повеќе **внатрешни (ендогени)** и **надворешни (егзогени) сили**. Тие меѓусебно се испреплетуваат и во текот на долг временски период го обликуваат денешниот изглед на Земјата, кој не е формиран еднаш засекогаш, туку тој и понатаму под дејство на истите сили се менува. Разбирањето на сите овие процеси е многу важно за планирање на човековите активности во различни природни услови.

ВНАТРЕШНИ (ЕНДОГЕНИ) СИЛИ

Внатрешните или ендегени сили, дејствуваат во внатрешноста на Земјата и тие се: **Земјината тежа** или **гравитација** и **Земјината топлина**.

Земјината тежа предизвикува постојано привлекување на сите делови на Земјината маса кон внатрешноста на Земјата.

Земјината топлина, која потекнува од внатрешноста на Земјата, влијае во смисла на ширење на прегреаните цврсти, течни и гасовити материи во Земјата. Овие две спротивставени сили предизвикуваат движења во вид на издигнување, спуштање или прекршување на делови од Земјината кора (литосферата).

Таквите движења се нарекуваат **тектонски движења** кои на површината на Земјата се проследени со **вулканска и сеизмичка активност**.

ТЕКТОНСКИ ДВИЖЕЊА

Тектонските движења се делат на **епирогени движења**, со кои се формираат континентите и океаните и **орогени движења**, со кои се формираат планините и котлините.

Епирогени движења

Епирогените движења се бавни вертикални движења на големи делови од Земјината кора. Со нивното дејство некои делови од Земјината кора се издигнуваат, а некои се спуштаат. При издигнувањето се создаваат континенти, а при спуштањето океани. Овие движења најдобро се забележуваат во крајбрежните делови на океаните и морињата. Кога копното се издигнува, водата се повлекува и тој процес се нарекува **регресија**, додека кога копното се спушта, водата навлегува над него и тој процес се нарекува **трансгресија**.



РАЗГОВОР

- Како настанале планините?

РЕЧНИК на поими

- **ВНАТРЕШНИ (ЕНДОГЕНИ) СИЛИ**, дејствуваат во внатрешноста на Земјата и тие се: Земјината тежа или гравитација и Земјината топлина.
- **ТЕКТОНСКИТЕ ДВИЖЕЊА**, се делат на епирогени и орогени движења.
- **ЕПИРОГЕНИ ДВИЖЕЊА**, се бавни вертикални движења на големи делови од Земјината кора.
- **ОРОГЕНИ ДВИЖЕЊА**, се брзи и интензивни поместувања на Земјината кора.

ПРАШАЊА

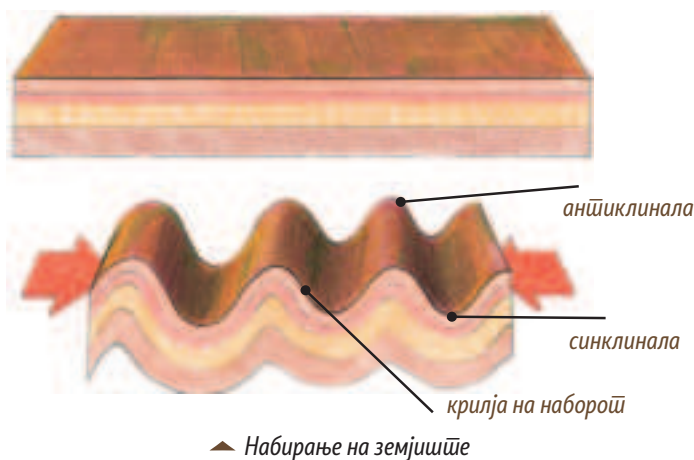


- Со кои сили се формира релјефот на Земјата?
- Кои се внатрешни сили на Земјата?
- Како се делат тектонските движења?
- Што се формира со епирогените, а што со орогените движења?
- Какви може да бидат орогените движења?
- Кои релјефни облици се формираат со орогените движења?

Орогени движења

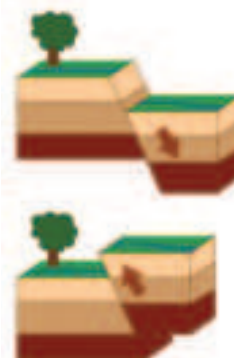
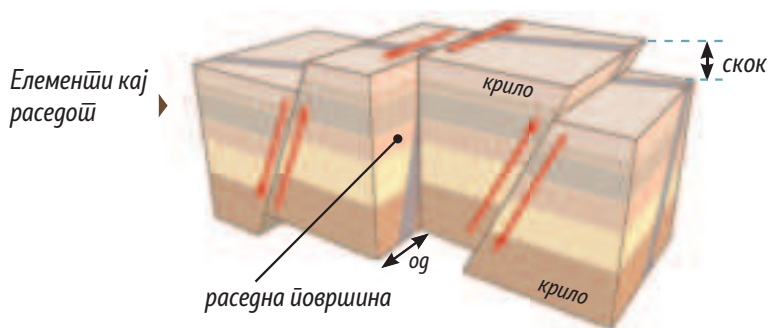
Орогените движења се брзи и интензивни поместувања на Земјината кора. Под дејство на нивното влијание настануваат планините и котлините. Можат да бидат **хоризонтални** и **вертикални**.

Хоризонталните движења се предизвикани поради страничните притисоци во Земјината кора, кои предизвикуваат набирање на земјиштето. Основните облици што настануваат со набирање на слоевите се нарекуваат **набори**. Кај секој набор се разликува **антиклинала** (издигнатиот дел од наборот), **синклинала** (вдлабнатиот дел од наборот) и **крилја на наборот** (делот помеѓу антиклиналата и синклиналата). Како резултат на овие движења се формирани младите верижни планини: Алпите, Пиринеите, Андите, Хималаите и други, а во нашата земја планините од шарскиот планински предел.



Вертикалните движења се манифестираат со спуштање или издигнување на земјините блокови по должината на одредени пукнатини (раседни линии). Основна релјефна форма на овие движења е **раседот**.

Кај секој расед се разликуваат: **раседна површина, раседни крила или блокови, скок и од кај раседот**. **Раседната површина** е делот од раседот по кој се врши движење на два или повеќе блокови без разлика во кој правец. **Раседни крила или блокови** се откинати делови кои се движат по раседната површина. **Скок кај раседот** е вертикално растојание помеѓу два раседнати блока. **Од кај раседот** или странично растојание е хоризонтално растојание меѓу два раседнати блока.



Според начинот на настанување се разликуваат повеќе видови на раседи, а некои од нив се:

- **Тимор или хорст** кој настанува кога средниот дел меѓу раседите останува во првобитната положба, а страничните делови се спуштени. Таков пример кај нас е планината Галичица, меѓу Охридското и Преспанското Езеро.

- **Тектонски ров** претставува спуштен блок меѓу два паралелни раседи. На овој начин кај нас се формирани басените на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро како и котлините.

5. ВУЛКАНИ



РАЗГОВОР

- Што мислите зошто настануваат вулканите?
- Дали сте виделе некој вулкан?

Вулкан ▾



Вулкански
крајтер на
Везуф



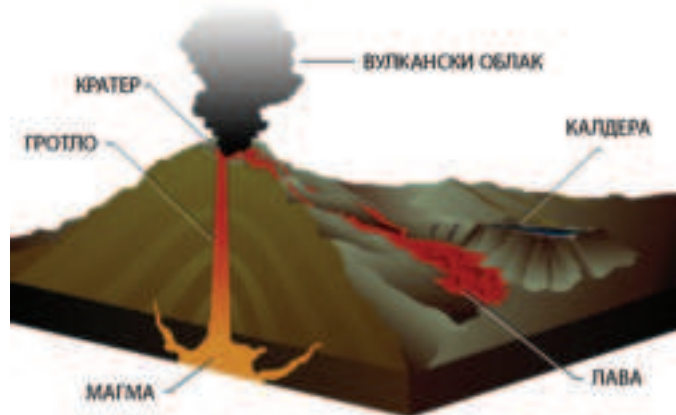
Вулканска
лава

НАСТАНУВАЊЕ НА ВУЛКАНИТЕ

Вулканите настануваат кога во горната обвивка (под литосферата), под влијанието на високите температури и притисоци, магмата низ пукнатините во Земјината кора избива на површината на Земјата. Тоа значи дека се случила вулканска ерупција. Со секоја ерупција се таложат слоеви од лава и пепел, и така со време се создава **вулканска купа**.

ЕЛЕМЕНТИ НА ВУЛКАНОТ

Кај секој вулкан се разликува: **резервоар на магма** – длабоко под земјата, каде се собира магмата пред ерупција; **вулкански канал** или **гротло** – патеката низ која магмата излегува на површината на Земјата; **вулкански кратер** – отвор на врвот од вулканот од каде излегуваат магмата и гасовите и **вулканска купа** – планина составена од зацврстена лава и вулкански материјали.



Елементи на
вулканот

ВУЛКАНСКИ ЕРУПЦИИ И НИВНИ ПРОДУКТИ

Во процесот на вулканските ерупции се исфрлаат различни вулкански материјали, како што се: **вулканска лава**, **вулкански гасови** и **пареа**, **вулканска пепел** и **прашина**, **вулкански бомби** и сл.

Вулканска лава – кога **магмата** од внатрешноста на Земјата ќе се излее на површината на Земјата се нарекува **лава**. Таа претставува вжештено течна маса чија температура е околу 1 000 – 1 200 °C. Кога ќе се излее од

кратерот, во зависност од нејзиниот хемиски состав таа се движи со помала или со поголема брзина.

Вулкански гасови и пареа – вулканските ерупции секогаш се проследени со гасови и пареа, но нивното проучување за време на самата ерупција речиси и да не е возможно. Сепак е констатирано дека покрај водената пареа се присутни и јаглерод диоксид, јаглерод моноксид, сулфур диоксид и др.

Вулкански
гасови и
пареа



Вулканска пепел и прашина – се најситни делови кои настануваат под дејство на вулканската експлозија. Заедно со гасовите и водената пареа се движат високо над кратерот и со помош на ветерот можат да бидат однесени стотици километри подалеку од самиот кратер.

Вулкански бомби – се парчиња од лава кои со ерупцијата се исфрлени подалеку од кратерот.

ПОСТВУЛКАНСКИ ПОЈАВИ

Поствулкански појави се природни појави што настануваат по главната вулканска ерупција, кога магмата веќе не излегува на површина, но **топлината и гасовите од внатрешноста на Земјата** сè уште продираат кон надвор. Најпознати поствулкански појави се: **гејзерите, термалните извори, сулфатарите** и др.

Гејзери се извори на топла вода која поради притисокот, на површината на Земјата периодично излегува во вид на водоскок. Исфрлувањето на млазеви вода од гејзерите се повторува ритмички во интервали од 1 минута до неколку месеци. Најпознати појави на гејзери има во **Исланд, САД (Јелоустоун), Нов Зеланд и др.**

Термални извори се места каде **постојано извира жешка минерална вода**, богата со соли и гасови. Често се користат како бањи за лекување.

Сулфатарии се појави кај кои покрај водената пареа во голем процент се појавуваат сулфурни соединенија и сулфур водород. Околу отворот се таложат жолти кристали од сулфур. Можат да имаат силен мирис (како расипано јајце). Кај нас слична е појавата Дувало во с. Косел во близина на Охрид.

Овие појави најчесто се среќаваат во **вулкански активни региони** или **на места со подземна геотермална активност** (како Исланд, Италија, Јапонија, Нов Зеланд). Можат да постојат и **по долг временски период по ерупцијата** на вулканот.

ПОДЕЛБА НА ВУЛКАНИТЕ

Според типот на активноста вулканите се класифицираат на: активни, периодично активни и изгаснати вулкани.

Активни вулкани, се вулканите кои редовно еруптираат, како на пример Етна на Сицилија, Стромболи на Липарските Острови и др;



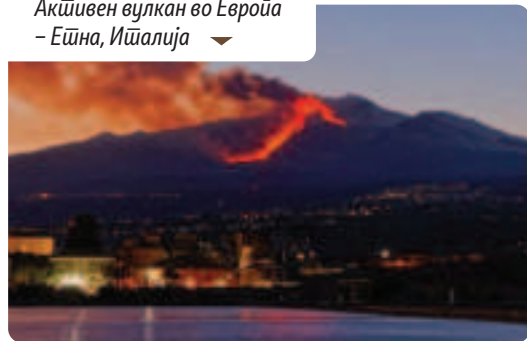
▲ Гејзери



ЗАДАЧА

- Со помош на географска карта да се најдат најголемите вулкански области на Земјата!

Активен вулкан во Европа
– Етна, Италија ▼



Периодично активни (заспани) вулкани се оние кои сега не се активни, но можат да се активираат, како на пример вулканот Везув во Италија, Фуџи во Јапонија и други.

Изгаснати вулкани – се оние кои долго време не еруптирале и се смета дека нема да се активираат повторно, како на пример некои вулкани на Балканот (вулканските купи кај Куманово и други).

РАСПРОСТРАНЕТОСТ НА ВУЛКАНИТЕ

Вулканите најчесто се наоѓаат **по граничните линии на тектонските плочи**. Посебно карактеристичен е **Пацифичкиот Огнен Прстен**, кој е најактивниот вулкански појас во светот околу Тихиот Океан.

Вулканите со своите активности предизвикуваат земјотреси.

Преглед на најпознатите вулкани во светот

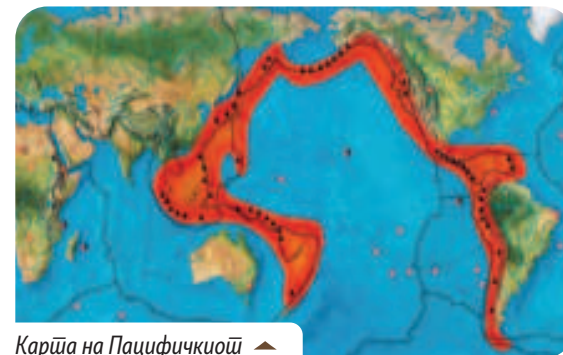
Име на вулкан	Локација	Активност	Карактеристики
Везув	Италија	Активен	Единствениот активен вулкан во Континентална Европа. Познат по разорната ерупција во 79 г. кога биле уништени Помпеја и Херкуланум.
Етна	Сицилија, Италија	Активен	Највисок и најактивен вулкан во Европа. Чести ерупции, голема научна и туристичка важност.
Стромболи	Еолски Острови, Италија	Активен	Постојано еруптира на мали интервали (стромболска активност). Видлив од море ноќе.
Кракатау	Индонезија	Активен	Познат по експлозивната ерупција во 1883 г. – една од најразорните во историјата, со огромен цунами.
Мауна Лоа	Хаваи, САД	Активен	Најголем вулкан на Земјата по волумен. Широк и со бавни ерупции.
Килауеа	Хаваи, САД	Многу активен	Еден од најактивните вулкани во светот. Ерупции со големи текови на лава.
Фуџи	Јапонија	Потенцијално активен	Симбол на Јапонија. Совршена конусна форма. Последна ерупција во 1707 г.
Хекла	Исланд	Активен	Ерупцијата во 2010 г. го парализираше европскиот авионски сообраќај поради пепел.
Попокате-петл	Мексико	Активен	Втор највисок врв во Мексико, чест извор на ерупции и опасности за околината.
Котопакси	Еквадор	Активен	Еден од највисоките активни вулкани во светот (над 5 800 m), покриен со мраз.

Вулкански купи кај
Куманово



РЕЧНИК на ѝоими

- ВУЛКАНИ**, се конусни возвишенија или вулкански купи кои настануваат со избивање гасови, пареа и лава од внатрешноста на Земјата под влијание на високи температури и притисоци.



Карта на Пацифичкиот
Огнен Прстен

ПРАШАЊА

- Како настануваат вулканите?
- Кои се елементите на вулканот?
- Кои се вулкански продукти?
- Што се и какви поствулкански појави постојат?
- Што е гејзер?
- Како се делат вулканите?
- Каде најмногу се распространети вулканите?

6. ЗЕМЈОТРЕСИ



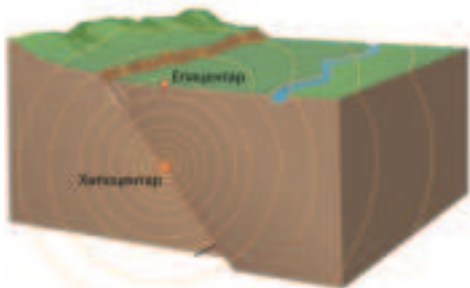
РАЗГОВОР

- Дали сте почувствувале земјотрес?
- Дали и зошто се опасни земјотресите?
- Што мислите зошто настануваат земјотреси?

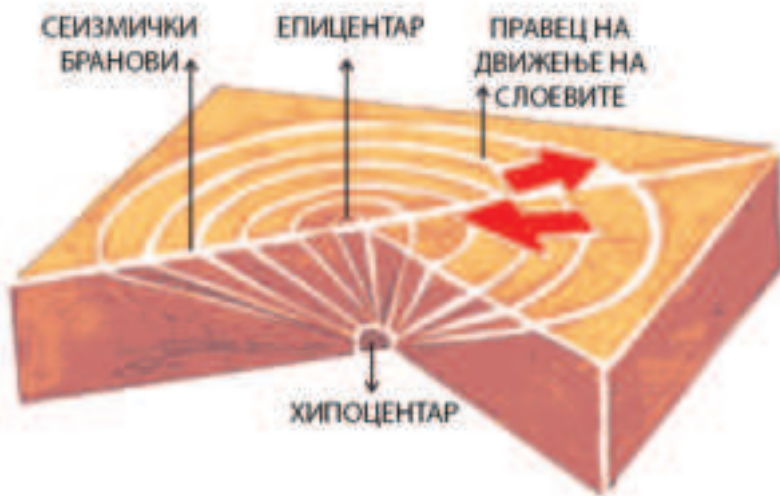
РЕЧНИК на поими

- **ЗЕМЈОТРЕСИ**, се ненадејни потресувања на Земјината кора под влијание на внатрешните сили на Земјата.
- **ХИПОЦЕНТАР**, се нарекува местото каде настанува земјотресот.
- **ЕПИЦЕНТАР**, се нарекува местото над хипоцентарот на површината на Земјата
- **ЦУНАМИ**, големи морски бранови предизвикани од подводни земјотреси или силни ветрови.

Земјотрес со хипоцентар и епицентар



Земјотреси се ненадејни потресувања на Земјината кора под влијание на внатрешните сили на Земјата. Енергијата на земјотресите се шири во вид на **сеизмички бранови**, што ги чувствуваме како тресење на земјата. Тресењето може да биде вертикално (горе-долу) или хоризонтално нишање.



НАСТАНУВАЊЕ НА ЗЕМЈОТРЕСИТЕ

Според причините кои ги предизвикуваат земјотресите се делат на: **тектонски, вулкански и урвински**.

Тектонските земјотреси настануваат како резултат на поместувањето на тектонските плочи под влијание на тектонските движења. Овие земјотреси најчесто се катастрофални и се чувствуваат на поголеми површини.

Вулканските земјотреси се појавуваат во вулканските области и се поврзани со вулканската активност.

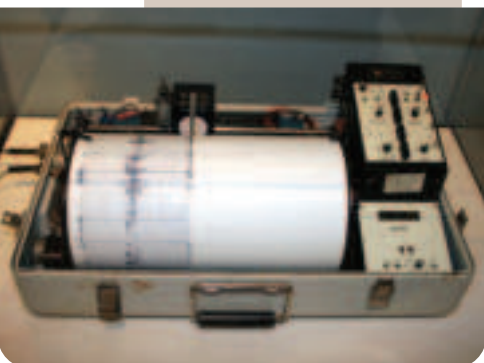
Урвинските земјотреси настануваат кога се врши уривање на таваните во Земјината кора. Овие земјотреси се најслаби и зафаќаат најмала површина.

ЕЛЕМЕНТИ НА ЗЕМЈОТРЕСИТЕ

Местото каде настанува земјотресот се вика **хипоцентар**, а местото над него на површината на Земјата, каде најсилно се чувствува земјотресот се вика **епицентар**.

Земјотресите кога се случуваат во подморските длабочини предизвикуваат големи бранови кои се нарекуваат **цунами**.

Кинески антички сеизмограф



Сеизмограф

Последици од земјотреси



МЕРЕЊЕ НА ЗЕМЈОТРЕСИТЕ

Земјотресите се предмет на проучување на сеизмологијата. Инструментите со кои се мери јачината на земјотресите се нарекуваат **сеизмографи**. Силата на земјотресите се мери според **јачината** и според **интензитетот** на штетата од земјотресот. За таа цел постојат сеизмички скали, како што се: **Рихтерова скала**, **Меркалиева скала** и **Европска макросеизмичка скала**.

Рихтеровата скала мери ослободена енергија (јачина на земјотресот). Теоретски нема горна граница. Рихтеровата скала е **логаритамска**, што значи дека секое зголемување од 1 степен претставува **околу 32 пати повеќе ослободена енергија**. На пример помалку од 2 степен земјотресот речиси не се чувствува, 3 степени = слаб земјотрес; 6 степени = силен земјотрес што може да предизвика штети; над 7 степени = многу силен и 9 степени екстремно катастрофален земјотрес со огромно уништување на регионално ниво. Рихтеровата скала се користи глобално.

Меркалиевата скала мери интензитет на земјотресот според штетата 1 – 12 степени.

Европската макросеизмичка скала (EMS-98) е скала за мерење на интензитетот на земјотресите според видливите ефекти врз луѓето, објектите и природата. Се состои од 1 – 12 степени. EMS-98 е усвоена во 1998 г. и се користи во многу европски земји.

СЕИЗМИЧКИ ИНСТРУМЕНТИ

Сеизмометар (или сеизмограф) е главен инструмент за мерење на сеизмичките бранови (нишање на земјиштето предизвикано од земјотрес). Инструментот се користи за да се одреди локацијата, длабочината и јачината на земјотресот.

ПОСЛЕДИЦИ ОД ЗЕМЈОТРЕСИТЕ

Последици од земјотресите се: уништување згради и инфраструктура; жртви и повредени; цунами (ако се случи под морето) кои предизвикуваат поплави, свлечишта и пукнатини во земјата.



Земјотрес, Турција,
▼ 2023 година



РАСПРОСТРАНЕТОСТ НА ЗЕМЈОТРЕСИТЕ

Земјотресите најчесто се јавуваат **долж границите на тектонските плочи**, како на пример во: **Пацифичкиот Огнен Прстен** (Јапонија, Индонезија, Калифорнија); **Средоземниот појас** на територијата на Мала Азија, Балканскиот Полуостров и Апенинскиот Полуостров и други територии.

Преглед на најкатастрофалните земјотреси во светот

Датум	Локација	Јачина (Рихтер)	Прибл. број на жртви
1556	Шенси, Кина	~8,0	≈ 830 000
1976	Тангшан, Кина	7,5	≈ 242 000
2004	Индиски Океан (Суматра, Индонезија)	9,1 – 9,3	≈ 230 000
2010	Хаити	7,0	≈ 160 000
1923	Канто, Јапонија (Токио и Јокохама)	7,9	≈ 142 000
1948	Ашгабат, Туркменистан	7,3	≈ 110 000
2005	Пакистан (Кашмир)	7,6	≈ 86 000
1908	Месина, Италија	7,1	≈ 75 000
1970	Анкаш, Перу	7,9	≈ 70 000
1883	Измир (Смирна), Турција	~7,0	≈ 60 000
2023	Турција/Сирија	7,8	≈ 50 000

ПРАШАЊА

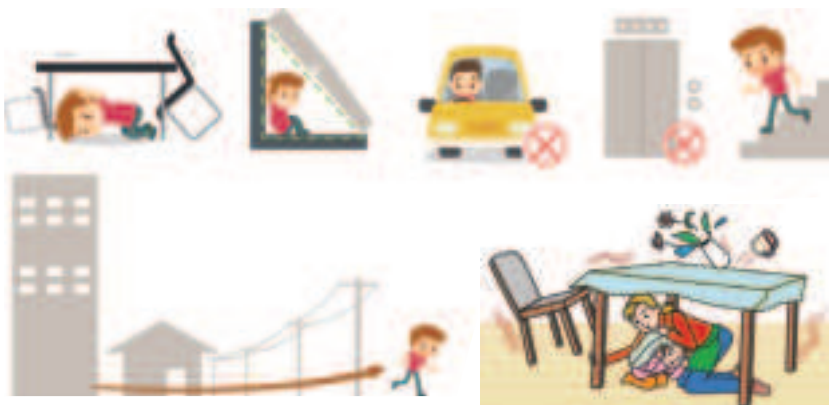


- Што е земјотрес?
- Што е хипоцентар, а што епицентар?
- Што се цунами?
- Со што се мерат земјотресите?
- Какви скали постојат за мерење на јачината на земјотресите?
- Наброј некои последици од земјотресите!
- Каде се најраспространети земјотресите?

ЗАШТИТА ОД ЗЕМЈОТРЕСИ

Земјотресите се непредвидливи појави. Се појавуваат ненадејно. Имаат различна јачина. Предизвикуваат штети. Кај луѓето предизвикуваат страв и паника. Затоа луѓето треба да останат смиреани. Да застанат под носечки столбови. Да се пикнат под маса. Да излезат надвор, но без панично движење.

Заштита од земјотреси



7. НАДВОРЕШНИ (ЕГЗОГЕНИ) СИЛИ

Надворешните (егзогени сили) со своето дејство го менуваат релјефот на површината на Земјата којшто е создаден од внатрешните сили. Тие имаат спротивно дејство од внатрешните сили. Со помош на внатрешните сили се создаваат нерамнини (возвишенија и вдлабнатини), додека надворешните сили со своето дејство се стремат да ги израмнат тие делови. Тие ги разоруваат возвишенијата и со разорениот материјал што го пренесуваат во пониските делови вршат зарамнување на Земјината површина.

Процесот на разорување на релјефните облици се вика **ерозија**, додека таложењето на разорениот материјал се вика **аккумуляција**. Со помош на овие процеси се менуваат релјефните облици што се создадени од внатрешните сили, но се создаваат и нови релјефни облици.

РАСПАЌАЊЕ НА КАРПИТЕ И ДЕНУДАЦИЈА

Главни надворешни сили кои најмногу влијаат на распаѓањето на карпите се: **Сонцето, водата, ветерот и живите организми.**

Сонцето е главен извор на надворешните сили. Под влијание на Сончевата топлина карпите во текот на денот се загреваат и се шират, а во текот на ноќта се ладат и се собираат. Поради наизменичното ширење и собирање во нив се создаваат пукнатини кои со тек на време се прошируваат, а тоа доведува до дробење на карпите на покрупни и поситни делови. Овој процес на распаѓање на карпите особено е интензивен во пустинските предели, каде што разлики-те во температурата меѓу денот и ноќта се најголеми. Степенот на распаѓање на карпите преку загревање и ладење во голема мера зависи и од составот на самите карпи.

Водата е надворешна сила која учествува во разорувањето на карпите по механички или хемиски пат. Атмосферската вода кога



РАЗГОВОР

- Под чие дејство се распаѓаат карпите?

Распаѓање на карпите



РЕЧНИК на поими

- **НАДВОРЕШНИ** или **ЕГЗОГЕНИ СИЛИ** се Сонцето, водата, ветерот и живите организми.
- **ЕРОЗИЈА** е процес на разорување на релјефните облици.
- **АКУМУЛАЦИЈА** е процес на таложење на разорениот материјал.
- **ДЕНУДАЦИЈА** (оголување) е процес кој се состои во пренесување на иситнетиот материјал настанат со распаѓање на карпите, соголнување на површините и поткопување на карпите во нивната подлога со помош на работата на атмосферската вода.

ПРАШАЊА



- Што е ерозија, а што акумулација?
- Кои се надворешни или егзогени сили?
- Како влијае водата при распаѓањето на карпите?
- Како влијае температурата при распаѓањето на карпите?
- Како влијаат живите организми при распаѓањето на карпите?
- Што е денудација?

врнат дождови ги исполнува пукнатините. При ниски температури таа замрзнува, го зголемува својот волумен и врши притисок на сидовите на пукнатините. Под влијание на тој притисок се врши распаѓање и на најцврстите карпи. Водата која паѓа на Земјината површина минувајќи низ воздухот апсорбира одредени хемиски елементи од атмосферата и ги раствора карпите по хемиски пат (најизразено е во карстните предели).

Ветерот со својата јачина го носи иситнетиот материјал и го таложи (акумулира) на други места каде што се создаваат нови релјефни облици. Тоа е особено карактеристично во пустинските предели.

Живите организми се јавуваат како надворешен фактор кој може да предизвика распаѓање на карпите. Растенијата со своите корења навлегуваат во пукнатините на карпите, предизвикуваат притисок на сидовите на пукнатините кој доведува до пукање на самите карпи. Животните кои живеат под земја (кртови, глисти и сл.) со своето движење прават канали и шуплини и создаваат растресит материјал. Човекот исто така со дел од своите активности учествува како надворешен фактор во создавањето на нови облици на релјефот, особено при изградба на патишта, брани, сечење шуми и сл.

Денудација (оголување) е процес кој се состои во пренесување на иситнетиот материјал настанат со распаѓање на карпите, соголнување на површините и поткопување на карпите во нивната подлога со помош на работата на атмосферската вода. Таа зависи од составот на земјиштето, стрмнината на теренот и интензитетот на врнежите. Кај стрмните површини и оние со послаба вегетација денудацијата е многу поизразена. Затоа пошумувањето е од голема важност за заштита на површините од денудација. Со денудацијата се создаваат специфични релјефни облици коишто личат на столбови, пирамиди и сл.



▲ Ерозија и денудација



- Какви облици на релјефот ви се познати на површината на Земјата?

8. ТИПОВИ РЕЛЈЕФ

Генетските типови релјеф настануваат преку сложени процеси на дејствување на надворешните сили. Според видот на надворешните сили кои влијаат во формирањето на релјефот како и начинот на настанување, се издвојуваат различни типови релјеф и тоа: **абразивен, флувијален, карстен, глацијален и еолски релјеф.**

Абразивен релјеф – настанува под дејство на силата на океанските, морските и езерските бранови. Брановите со нивната сила го разоруваат брегот, го пренесуваат одронетиот материјал и го таложат. Во зависност од начинот на создавањето абразивните релјефни форми можат да бидат ерозивни и акумулативни.

Ерозивни форми: **бранов поткоп, клиф, крајбрежна тераса и континентален отсек.**

Акумулативни форми: **низок песочен брег (жало) и провлака или томболо.**

Флувијален (речен) релјеф – се создава како резултат на енергијата на водата од реките. Реките со своето дејство вршат длабење на подлогата по којашто течат, го пренесуваат материјалот и го таложат. На тој начин тие ги менуваат постоечките облици на релјефот, но создаваат и нови. Тие облици се викаат речни или флувијални, а целокупното дејство на реките речна или флувијална ерозија. Во зависност од начинот на создавањето флувијалните релјефни форми можат да бидат ерозивни и акумулативни.

Ерозивни форми: **речно корито, речна долина, водопад и меандри.**

Акумулативни форми: **алувијални рамнини, речни острови (ади), делти и плавини.**



▲ Клиф



▲ Томболо



▲ Флувијална ерозија



▲ Речно корито



▲ Плавини



▲ Речен остров

Карстен релјеф – настанува со хемиско растворање на варовничките карпи. Тоа растворање на варовничките карпи го врши атмосферската вода со помош на јаглерод диоксидот што го содржи во себе. Ова хемиско дејство на атмосферската вода врз варовнич-

ките карпи се вика карстна ерозија, а релјефните облици што се создаваат со неа карстни облици. Карстните релјефни облици се делат на површински и подземни.

Површински облици: **шкрапи, вртачи, ували и карстни полиња.**

Подземни облици: **понори, јами и пештери.**

Глацијален (леднички) релјеф – настанува под дејство на ледниците. При движењето ледниците ја разоруваат подлогата, цврстиот разорен материјал го пренесуваат со себе и кога ќе се стопат го таложат. Тоа дејство на ледниците се вика ледничка или глацијална ерозија, а облиците на релјефот што се создаваат со неа леднички или глацијални облици. Во зависност од начинот на создавањето ледничките релјефни облици се делат на ерозивни и акумулативни.



▲ Глацијален релјеф



▼ Пештера



▲ Шкрапи

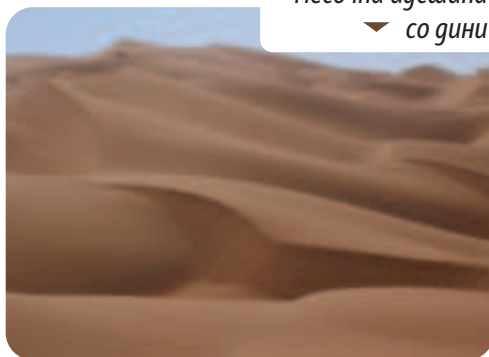
Ерозивни форми: **циркови и валови.**

Акумулативни форми: **морени и терминални басени.**

Еолски релјеф – настанува со механичкото дејство на ветерите. Ерозивното дејство на ветерот се состои во подигнување и издувување на ситниот материјал, а потоа во пренесување на тој материјал и негово таложење. Самата работа на ветерите се нарекува еолска ерозија. Во зависност од начинот на настанувањето, еолските релјефни облици можат да бидат ерозивни и акумулативни.

Ерозивни форми: **карпести пустини и оази.**

Акумулативни форми: **песочни ридови (дини) и наслаги од лес.**



Песочна ѝусѝина
▼ со дини



Оаза – месѝо во
▼ ѝусѝина

ПРАШАЊА



- Наброј ги генетските типови релјеф!
- Под чие влијание настануваат абразивните типови релјеф?
- Под чие влијание настануваат флувијалните типови релјеф?
- Под чие влијание настануваат карстните типови релјеф?
- Под чие влијание настануваат ледничките типови релјеф?
- Под чие влијание настануваат еолските типови релјеф?

АТМОСФЕРА

9. СОСТАВ И ПОДЕЛБА НА АТМОСФЕРАТА

ПОИМ

Атмосфера претставува воздушната обвивка околу Земјата. Составена е од мешавина на различни гасови. Таа нема јасна граница, туку постепено преминува во вселената. Атмосферата е од суштинско значење за животот на Земјата, бидејќи овозможува дишење, го регулира климатскиот систем, ја штити Земјата од штетни зрачења и метеори, и овозможува кружење на водата и енергијата.

СОСТАВ НА АТМОСФЕРАТА

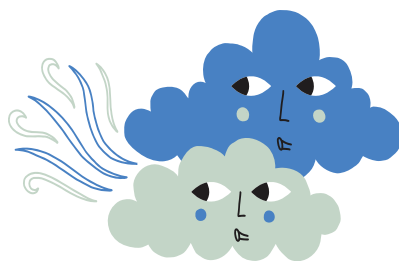
Главни составни компоненти на атмосферата се: **азот, кислород, аргон, јаглерод диоксид, хелиум, неон, криптон и водена пареа.**

Застапеност на гасовите во атмосферата

Гас	Хемиски знак/ формула	Застапеност на гасови % (во ниските слоеви)
Азот	N ₂	≈ 78,08
Кислород	O ₂	≈ 20,95
Аргон	Ar	≈ 0,93
Јаглерод диоксид	CO ₂	≈ 0,04 (варира)
Хелиум, Неон, Криптон	He, Ne, Kr	< 0,01
Водена пареа	H ₂ O (гасовита состојба)	0 – 4 (во зависност од климата и висината)

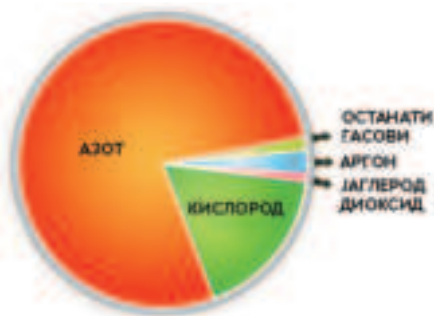
- **Азотот (N₂)** е најзастапен гас во атмосферата. Не е реактивен. Има важна улога во азотниот циклус, кој го одржува животот на Земјата.
- **Кислородот (O₂)** е втор најзастапен гас. Неопходен е за дишење кај животните и луѓето, и за процесите на согорување.
- **Аргонот (Ar)** е инертен благороден гас. Не учествува во хемиски реакции, но е стабилен дел од атмосферата.
- **Јаглерод диоксидот (CO₂)** е застапен во мали количини, но има големо значење за процесот на **фотосинтеза** и за **задржување топлината** (стакленички ефект). Концентрацијата се зголемува поради човечките активности од согорување на фосилните горива.
- **Водената пареа (H₂O)** е менлива компонента. Таа е главен носител на **влажноста и облачноста** во атмосферата. Има важна улога во создавањето на **временските појави и врнежите**.
- **Озонот (O₃)** е присутен во мали количини, во **озонскиот слој** во стратосферата. Многу е важен, бидејќи го апсорбира штетното ултравиолетово зрачење.

Покрај гасовите, атмосферата содржи и **аеросоли** – ситни цврсти или течни честички како што се прашина, сол, чад, пепел и загадувачи. Тие имаат влијание врз: формирањето облаци и врнежи; разнесување светлина (боја на небото) и загадувањето на воздухот и здравјето на луѓето.



РАЗГОВОР

- Дали сте слушнале за атмосфера и што претставува атмосферата?



Состав на атмосферата

Составот на атмосферата во зависност од височината е различен. Во **тропосферата** (најнискиот слој) составот на атмосферата е најстабилен и најважен за живиот свет. Во повисоките слоеви, **гасовите се разредени**, а **лесните гасови** (како водород и хелиум) преовладуваат во егзосферата.

Атмосферата ја заштитува Земјата од различни зрачења, особено од ултравиолетовото зрачење и од големиот број метеори (кои без атмосфера би паѓале на Земјината површина).

Долната граница на атмосферата ја чинат површината на копното и водата на Земјата. Горната граница не е точно утврдена, но се смета дека достигнува околу 20 000 km. **Најголема густина на воздухот има во долните слоеви на атмосферата**, а со височината – воздухот станува поредок.

ПОДЕЛБА НА АТМОСФЕРАТА

Атмосферата ја чинат неколку слоеви кои концентрично се простираат околу Земјата во правец на вселената. Такви се: **тропосфера, стратосфера (со озоноски слој), мезосфера, јоносфера и егзосфера**.

Тропосферата е најнискиот слој на атмосферата. Тој е со просечна дебелина околу 0 до 12 km. Во него се наоѓаат три четвртини од воздушната маса во атмосферата и речиси целата водена пареа. Во тропосферата се формираат сите облаци и врнежите. Температурата на воздухот, со зголемување на височината, се намалува просечно за околу 0,6 °C на секои 100 m. Во тропосферата се врши кружењето на водата во атмосферата.

Стратосфера е вториот слој во атмосферата. Се простира над тропосферата од 12 – 50 km височина. Воздухот во стратосферата е значително поредок. Температурата на стратосферата околу 25 km височина не се менува и изнесува околу –55 °C. Во слојот од 25 до 50 km се простира **озоносферата** (има озон) и таму температурите достигнуваат и над +80 °C, бидејќи озонот го апсорбира ултравиолетовото зрачење кое доаѓа од Сонцето. На тој начин озоносферата ја заштитува површината на Земјата од прегревање, кое може да достигне до 200 °C, така што би бил загрозен живиот свет на Земјата.

Мезосфера е третиот слој на атмосферата, сместен е над стратосферата и под термосферата. Се простира на височина 50 – 80 km. Претставува најстудениот дел од атмосферата (до –90 °C). Во составот преовладува азот и кислород, но многу поретко отколку во долните слоеви. Нема водена пареа. Има вертикални струења, важни за размена на енергија.

Јоносфера е слојот на атмосферата од 80 до 700 km височина. Во јоносферата воздухот е многу редок со многу наелектризирани јони од азот и од кислород и затоа се нарекува јоносфера. Во јоносферата има висока температура во која согоруваат голем број метеори кои се движат кон Земјата.

Егзосфера е слојот на атмосферата над 700 km височина. Се одликува со многу разреден воздух. Се формира поларната светлина. Егзосферата е преод кон вселената.



ПРАШАЊА



- Што е атмосфера?
- Како атмосферата ја заштитува Земјата?
- Од што е составена атмосферата?
- Наброј ги сферите од кои што е составена атмосферата на Земјата.
- Кој посебен слој се наоѓа во стратосферата?

ОЗОНСКА ОБВИВКА (заштитна обвивка на Земјата)

Озонската обвивка е дел од стратосферата (вториот слој на атмосферата 12 – 50 km височина), кој се наоѓа на височина од **20 до 30 km** над површината на Земјата. Во озонската обвивка има поголема концентрација на гасот **озон (O_3)**, што значи форма на кислород составена од три атоми. Озонот претставува многу мал процент од вкупниот состав на атмосферата, но неговата улога е од суштинско значење за опстанокот на животот на Земјата.

Формирање на озонската обвивка

Озонот во стратосферата се создава преку фотохемиска реакција, односно кога ултравиолетовото (УВ) зрачење од Сонцето ќе удри во молекула од кислород (O_2), таа молекула се распаѓа на два поединечни атоми на кислород. Тие слободни атоми се спојуваат со други молекули на кислород (O_2) и се формира озон (O_3). Овој процес е познат како озонско-кислороден циклус. Тој процес овозможува постојано создавање и распаѓање на озонот. Во тој циклус се апсорбира УВ-зрачењето од Сонцето при што се ослободува топлинска енергија, што ја загрева стратосферата.

Функција на озонската обвивка

Озонската обвивка апсорбира голем дел од **ултравиолетовото (УВ) зрачење** од Сонцето, особено штетните УВ-Б и УВ-Ц зраци. Овие зраци ако не се неутрализираат во озонската обвивка би можеле сериозно да го оштетат живиот свет на Земјата со предизвикување болести како рак на кожата, оштетување на видот и нарушување на процесот фотосинтеза кај растенијата и уништување на синџирот на исхрана кај животните. Затоа озонската обвивка претставува **природен биолошки штит** за целата биосфера.

Закани и уништување на озонската обвивка

Во втората половина на 20 век, научниците откриле дека човековите активности придонесуваат за намалување на озонската обвивка. Главни причинители се **вештачки хемиски соединенија**, како што се: хлорофлуоројаглероди (користени во фрижидери, клима-уреди и спрејови) и халони, метилбромид и слични.

Овие соединенија, кога од Земјината површина стигнуваат до стратосферата, под влијание на УВ-зрачење, се распаѓаат и ослободуваат **хлор и бром** кои ги разградуваат молекулите на озонот и се формираат таканаречени озонски дупки. Овој процес се повторува, и еден атом хлор може да уништи илјадници молекули озон.

Озонската дупка

Озонска дупка е поим кој се користи за означување на **значително намалување на концентрацијата на озон** во стратосферата на одредени територии на Земјата. Оваа појава особено е изразена над Антарктикот, Арктикот, а во поумерена форма над средните географски широчини.

Заштита на озонскиот слој

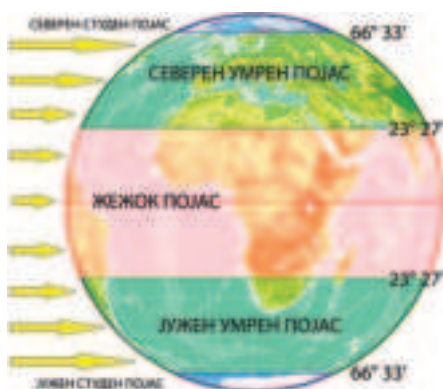
Во 1987 г. е потпишан **Монтреалскиот протокол**, меѓународен договор со кој се регулира и постепено се укинува употребата на озонштетни соединенија. Овој протокол се смета за една од најуспешните глобални еколошки иницијативи. Благодарение на него, озонската обвивка полаку почнува да се обновува.



РАЗГОВОР

- Сигурно сте виделе кога врне дожд, паѓа снег, а некогаш и град. Некогаш е потопло, а некогаш е постудено. Што мислите што е тоа?
- Што објаснуваат на телевизија кога зборуваат за состојбата на времето?
- Дали сте слушнале за клима?

▼ Тојлински џојаси



▲ Арктик

10. ВРЕМЕ И КЛИМА

ВРЕМЕ

Време претставува состојбата на атмосферата над некое место во моментот на мерење и на набљудување на метеоролошките елементи и појави (сончево зрачење, температура, воздушен притисок, влажност на воздухот, правец и брзина на ветерот, магли и врнежи итн.). Поимот време се употребува за пократок временски период, на пример: ден, повеќе денови, до неколку месеци.

Времето има големо значење за стопанските активности на луѓето. Особено е важно во земјоделското производство, во сообраќајот (особено во воздушниот сообраќај), туризмот итн. Токму затоа е важно да се знае какво ќе биде времето. За таа цел, врз основа на повеќе метеоролошки мерења на климатските елементи и појави, се врши предвидување на времето, односно тоа се нарекува **временска прогноза**.

Разлика меѓу времето и климата е во тоа што **времето е** краткорочна состојба на атмосферата (на пример денес е дождливо), а **климата е** долгорочен просек на времето (на пример во овој регион има умерена клима со четири годишни времиња).

КЛИМА

Клима е просечната состојба на времето во текот на подолг временски период, обично 30 или повеќе години. Таа дава слика за тоа какви временски услови преовладуваат во одреден регион. Врз климата влијаат повеќе фактори, кои условуваат различни типови на клима.

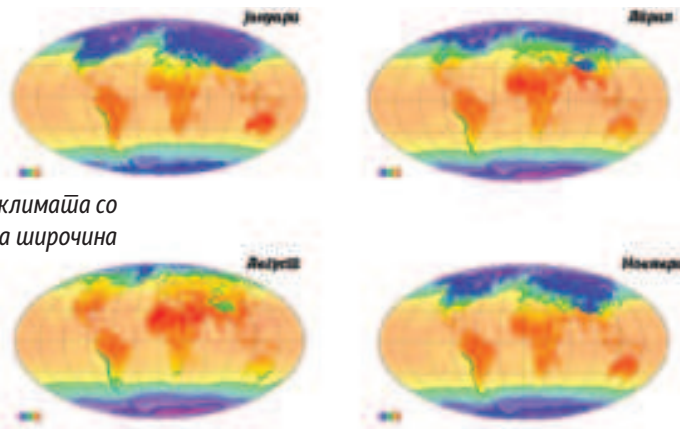
Климатски фактори

Климатски фактори се нарекуваат географските карактеристики кои влијаат врз климата на одредена територија. Главни фактори од кои зависи климата, се:

- географската широчина;
- надморската височина;
- распоредот на копното и на морето;
- релјефот на земјиштето;
- правците на дување на ветровите;
- должината на сончевиот сјај;
- растителниот покривач и други фактори.

Географската широчина, која влијае така што на териториите со помала географска широчина климата е потопла, а на териториите со поголема географска широчина климата е поладна.

Промена на климата со
географската ширина



Надморската височина на релјефот влијае така што со зголемување на надморската височина температурата на воздухот се намалува.

Распоредот на копното и морињата го определува влијанието на океаните и на морињата, кои преку испарувањето на водата и со отвореноста овозможуваат непречен продор на воздушните маси. Распоредот на копното и морињата како фактор влијае и на правците на движење на морските струи, кои како топли или ладни морски струи овозможуваат потопла или поладна клима.

Релјефот на земјиштето влијае преку правците на протегање на планинските системи, како препреки и пренасочување на воздушните маси и климата на одредена територија.

Правците на дување на ветровите, влијаат така што вршат пренасочување на воздушните маси и носат топли или ладни климатски услови.

Должината на сончевиот сјај влијае преку бројот на сончеви часови во текот на годината. Тоа значи колку повеќе сончеви часови, толку потопло време и обратно.

Растителниот покривач влијае така што со своите сенки ја заштитува површината на земјата од директното зрачење на сонцето.



▲ Надморска височина – фактор за различна клима



▲ Влијание на морињо и релјефот врз климата



▲ Влијание на морињо, надморската височина и географската ширина на климата

ПРАШАЊА



- Што е време во метеоролошка смисла?
- Наведи некои метеоролошки елементи?
- Кои се метеоролошки појави?
- Што е клима?
- Што е временска прогноза?
- Наведи ги факторите од кои зависи климата?

РЕЧНИК на поими

- **ВРЕМЕ**, претставува состојбата на атмосферата над некое место во моментот на мерење и на набљудување на метеоролошките елементи и појави.
- **КЛИМА**, или поднебје претставува повеќегодишен режим на времето на некое место или на дел на Земјината површина.



РАЗГОВОР

- Дали некогаш сте виделе како некој од повозрасните лица мерат притисок?
- Зошто луѓето мерат притисок?

РЕЧНИК на ѝоими

- **ВОЗДУШЕН ПРИТИСОК**, претставува тежина на воздушен столб на 1 cm^2 од горната граница на атмосферата до Земјината површина, односно до нивото на морето.
- **ВЛАЖНОСТ НА ВОЗДУХОТ**, се нарекува содржината на водена пареа во воздухот.



ЗАПОМНИ!

- Метеоролошки елементи се оние кои се постојано присутни и можат да се мерат. Такви се: сончево зрачење, температура, воздушен притисок, влажност на воздухот.
- Нормалниот воздушен притисок изнесува 1 013 милибари. Се мери на 45 степени географска широчина, на температура од 0°C , на нула надморска височина. Во промените на воздушниот притисок влијаат надморската височина, температурите и влажноста на воздухот. Со зголемување на надморската височина, воздушниот притисок се намалува.
- Влажност на воздухот се нарекува содржината на водената пареа во воздухот. Колку количината на водената пареа е поголема толку влажноста на воздухот е поголема. На поголема височина и при пониски температури кондензацијата на водената пареа со честичките е поголема и така се формираат облаци. Од облаците врне дожд, снег, град.

11. МЕТЕОРОЛОШКИ ЕЛЕМЕНТИ

МЕТЕОРОЛОШКИ ЕЛЕМЕНТИ

Метеоролошките елементи се состојби во атмосферата кои се мерат и набљудуваат постојано за да се утврди времето и климата. Најважните метеоролошки елементи се: **температурата, влажноста на воздухот, атмосферскиот притисок и осончувањето.**

Температура на воздухот

Температура на воздухот ја покажува топлината или студенилото на воздухот. Се мери во степени Целзиусови ($^\circ\text{C}$) на 2 m височина над земјиштето и тоа три пати дневно (во: 7, 14 и 21 часот). Висината на температурата зависи од географската ширина, надморската височина, времето во текот на денот и годишното време. Највисоките температури се во лето, а најниските во зима.

Влажност на воздухот

Влажност на воздухот претставува количината на водена пареа присутна во воздухот. Се изразува во проценти. Показател за влажноста на воздухот се апсолутната и релативна влажност.

– **Апсолутната влажност** покажува колку грама од водена пареа содржи 1 m^3 воздух.

– **Релативната влажност** претставува степен на заситеност на воздухот со водена пареа, која се изразува во проценти. При повисоки температури релативната влажност е помала и обратно, со ладењето на воздухот влажноста се зголемува.

Кога влажноста е поголема, воздухот е „потешок“ и обратно кога е мала воздухот е сув.



Загревање според ѝадниот агол на сончевите зраци

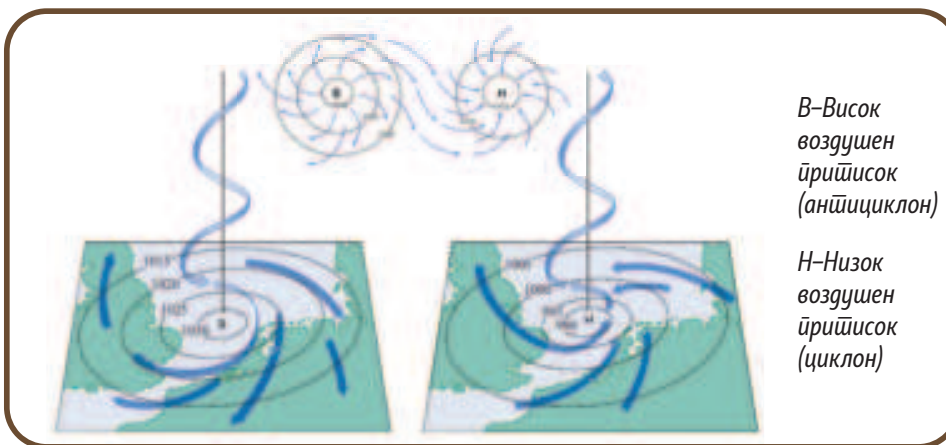
Атмосферски или воздушен притисок

Атмосферски или воздушен притисок претставува тежина на воздушен столб на 1 cm^2 од горната граница на атмосферата до Земјината површина, односно до нивото на морето. Се мери во хектопаскали (hPa) или милибари (mb). Нормалниот воздушен притисок изнесува 1 013 милибари. Се мери на 45 степени географска широчина, на температура од 0°C , на нула надморска височина. Во промените на воздушниот притисок влијаат **надморската височина, температурите и влажноста на воздухот.**

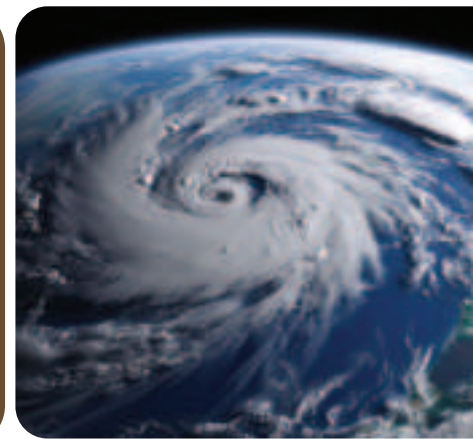
Со зголемување на надморската височина, воздушниот притисок се намалува, бидејќи воздушниот столб се скратува и поради височината воздухот е поредок.

Поради различните хоризонтални движења на воздухот во атмосферата, настанува преразместување на воздушниот притисок. Така се одвојуваат места со нормален, со повисок и со понизок воздушен притисок.

Просторите со понизок воздушен притисок се нарекуваат воздушни депресии или **циклони**, а просторите со повисок воздушен притисок се нарекуваат **антициклони**.



Циклон и антициклон ▲



▲ Циклон

Во атмосферата, од местата со повисок воздушен притисок, воздухот се придвижува кон местата со понизок воздушен притисок, така што настанува струење на воздухот, кое предизвикува ветрови.

Низок притисок обично носи облачно и врнежливо време. Висок притисок носи ведро и стабилно време.

ПРАШАЊА



- Каква материја е воздухот?
- Што е воздушен притисок?
- Кој е нормален воздушен притисок и каде се мери?
- Што влијае на промените на воздушниот притисок?
- Што се циклоните?
- Што се антициклоните?
- Зошто водената параа оди нагоре?
- Што е влажност на воздухот?
- Каква може да биде влажноста на воздухот?
- Кој е главен извор на топлина за Земјата?
- Како се загрева воздухот?
- Какво може да биде загревањето на воздухот?
- Коментирај за аголот на падот на Сончевите зраци и степенот на загревање!
- Како се мери температурата на воздухот?
- Што е температурна инверзија и кога настанува?

Осончување

Осончување се нарекува времетраењето на директното (видливо) Сончево зрачење на некоја локација во текот на денот. Тоа е периодот во кој Сонцето е видно на небото и неговите зраци не се блокирани од облаци, магла или други препреки. Се мери во сончеви часови со инструментот хелиограф. Зависно е од географската ширина, годишното време, релјефот, облачноста, и аерозагадувањето.



РАЗГОВОР

- Како се вика за времето кога нема облаци?
- Какво е времето кога има облаци?
- Дали сте почувствувале некогаш да дува ветер?
- Кога ветерот е постуден а кога потопол?



ЗАДАЧИ

- Распрашај ги љовозрасниџе лица дали во швоешо место на живеење има некој дневно-ноќен веџер, како жо нарекуваат и од каде на каде дува во шекоит на едно генонокие.
- Набљудувај облаци и забележи жо нивниот изглед.

Планетарни
ветрови

ДОЗНАЈ ПОВЕЌЕ

- Заради височината на планината Галичица над нивото на Охридското Езеро приквечер ладниот воздух од планината се спушта кон езерото (котлинската рамнина), а топлиот воздух од котлината се издига кон планината, така што настанува дневно-ноќен ветер кој во Охридско населението го нарекува Стрмец)

12. МЕТЕОРОЛОШКИ ПОЈАВИ

Метеоролошки појави се состојбите во атмосферата кои се набљудуваат и се мерат само во времето кога се присутни. Најважните метеоролошки појави се: ветер, облачност и врнежи.

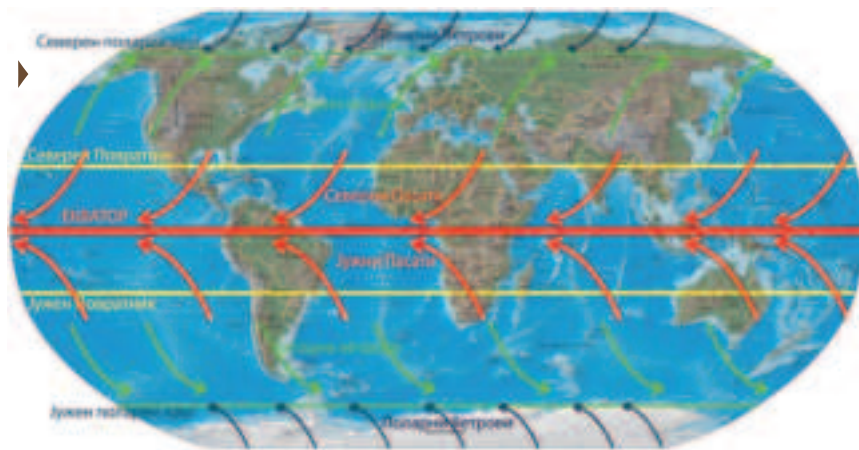
ВЕТЕР

Ветерот претставува **движење на воздухот во атмосферата** од едно место кон друго. Настанува кога постои разлика во **атмосферскиот притисок**, така што воздухот од подрачја со **висок притисок** се движи **кон подрачја со низок притисок**. Се мери **брзина** (m/s или km/h) и **насока** (од каде дува ветерот). Ветровите со голема брзина можат да предизвикаат штети.

Воздушните струења во атмосферата на Земјата се одвиваат и во **хоризонтален** и во **вертикален правец**.

– **хоризонталните движења на воздухот** настануваат во услови на нееднаков воздушен притисок. Од просторите со висок воздушен притисок, започнува струење на воздухот кон просторите со низок воздушен притисок.

– **вертикалните движења на воздухот** настануваат во нестабилна атмосфера поради различна загреаност на воздушните маси. Можат да бидат: **нагорни** и **надолни струења**.



Кај ветровите се разликуваат и се мерат **правецот на дување**, **јачината** и **времетраењето**. Ветровите се делат на **постојани**, **периодични** и **локални** ветрови.

Постојани ветрови

Постојани или планетарни ветрови се оние кои поради ротацијата на Земјата постојано дуваат во одреден правец. Постојани ветрови на Земјата се: **пасатите** и **антипасатите**, **западните** и **поларните ветрови**.

Пасатите и антипасатите се постојани ветрови на Земјата, кои дуваат од 30-тите степени северна и јужна географска широчина кон екваторот и обратно. Претежно дуваат од областите со повисок воздушен притисок кон екваторот. Поради Земјината ротација го поместуваат својот правец, во смисла североисток – југозапад на северната полутопка и југоисток – југозапад на јужната полутопка.

- **Западните ветрови** се карактеристични за умерените појаси на Земјата, кои, поради општата циркулација на атмосферата, дуваат од запад кон исток и на северната и на јужната полутопка, иако и тие имаат одредени скршнувања поради Земјината ротација.
- **Поларни ветрови** се нарекуват оние што дуваат од поларните предели. На северната полутопка тие дуваат од север кон југ, а на јужната полутопка дуваат од југ кон север. Причината е во тоа што во поларните предели, заради студениот воздух има постојано висок воздушен притисок.

Периодични ветрови

Периодични ветрови се оние кои еден дел од годината дуваат во еден правец, а другиот дел во спротивен правец. Најпознати **периодични ветрови** на Земјата се **монсуните**, кои, околу 6 месеци дуваат од Индискиот Океан кон Индискиот и Индокинескиот Полуостров, односно од југ кон север и носат голема влажност. Вториот дел од годината дуваат од Хималаите преку Индискиот и Индокинескиот Полуостров, односно од север кон југ и носат суво време. Слични се **тајфуните**, кои, во одреден период, дуваат од Тихиот Океан кон копното на Јапонија и на Кина и обратно. Потоа, **ураганите** во Северна Америка и **торнадо** кое е вртложно вертикално движење на воздушните маси, исто така, во Северна Америка.

Локални ветрови

Локални ветрови се карактеристични за поголеми или за помали региони, кои, заради конфигурацијата на релјефот имаат свој правец на дување во зимскиот, односно летниот период од годината. Таков, во РС Македонија, е вардарецот. Во оваа група влегуваат и **дневно-ноќните ветрови**, кои, навечер, од планините, дуваат надолу кон котлинските дна, а наутро, од котлинските дна – нагоре, кон планинските височини. Таков е ветерот **стрмец**, кој од планината Галичица дува кон Охридското Езеро и обратно.

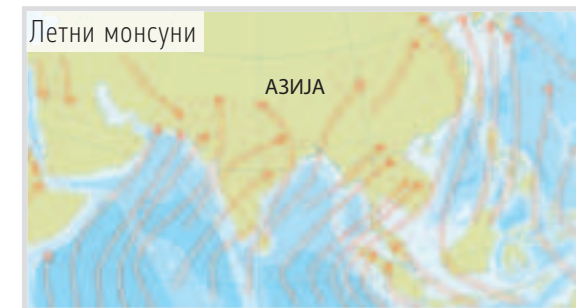
ОБЛАЧНОСТ

Облачност претставува состојба на атмосферата кога **дел од небото или целото небо е покриено со облаци**. Во услови кога во воздухот има доволна количина на водена пареа и кондензациски јадра (честички од: чад, прав, соли и др.), а температурата на воздухот се намалува низ процесот на кондензација на водената пареа, се формираат **облаци**. Облачноста има големо влијание врз времето, особено врз



▲ Ветровијо време

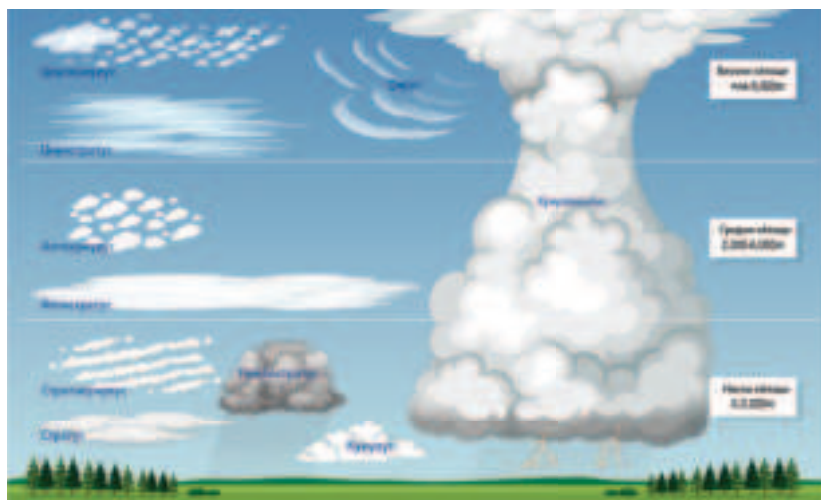
▼ Монсуни во Азија



ПРАШАЊА



- Што се формира во повисоките слоеви на атмосферата при зголемена влажност на воздухот?
- Какви облаци постојат?
- Што се добива од облаците?
- Кои видови врнежи постојат?
- Кога и под какви услови паѓа снег?
- Објасни како настанува роса и слана!
- Што е ветер?
- Какви движења на воздухот се забележуваат?
- Какви ветрови постојат?
- Наброј ги постојаните ветрови!
- Кои се периодични ветрови и наведи пример за некои од тие ветрови?
- Каде дува летниот, а на каде дува зимскиот монсун.
- Зошто постои дневно-ноќен ветер?
- Кој воздух се загрева најмногу а кој помалку и каква е промената со височината?
- Како се случува хоризонталното загревање на атмосферата?



температурите и врнежите. Се изразува во проценти или во осмини (од 0/8 – ведро до 8/8 – целосно облачно).

Облаците се делат според изгледот, според висината и др.

Според изгледот постојат: **цируси**, **стратуси** и **кумулуси**. Според височината, облаците се делат на: ниски до 2 km, средни од 2 до 6 km и високи од 6 до 14 km.

Церусите се високи облаци и изгледаат во вид на пердуви. **Стратусите** се приземни облаци во вид на магла, го покриваат целото небо и од нив врне ситен дожд. **Кумулуси** и **кумулонимбуси** се густе облаци со големо вертикално простирање и од нив врнат обилни дождови со големи капки.

ВРНЕЖИ

Врнежи претставуваат вода во различна агрегатна состојба што паѓа од облаците на површината на Земјата. Настануваат кога заситеноста на воздухот со водена пареа е над 90 %, тогаш настануваат врнежи. Врнежите можат да бидат: **ниски** и **високи**.

Ниски врнежи се формираат непосредно на земјиштето. Такви се: **роса**, **слана**, **иње**. Настануваат со кондензација на водената пареа кога таа се допира со преладената површина на земјиштето. Така, во лето настанува **роса**, а во доцна есен и зима, бидејќи преладената подлога е постудена, настанува **слана**.

Високи врнежи се формираат во облаците и на површината на Земјата паѓаат во вид на: **дожд**, **снег**, **град** и **шушлец**.

- **Дожд** е најчест и најважен вид врнежи. Дожд се формира кога капките во облакот ќе достигнат големина 0,5 – 8 mm, така што поради гравитацијата на Земјата, почнуваат да паѓаат на земјината површина.

- **Снег** настанува кога температурата на водата и на воздухот ќе се намали до 0°C , така што водената пара и водените капки се претвораат во кристали и во вид на снег паѓаат на површината на Земјата. Снегот е позастапен на поголемите географски широчини и на повисоките надморски височини.
- **Град** настанува во лето и во облаците кумулуси и кумулонибуси, кои достигнуваат до 6 km височина. Таму температурите се под 0°C , така што водените капки замрзнуваат и во вид на замрзнати топчиња, наречен град, паѓаат на земјата.
- **Шушлец** е поретка појава. Тоа се мали снежни топчиња, кои кратко време почнуваат да паѓаат, најчесто пред да врне снег.

Врнежите се еден од најважните метеоролошки појави, бидејќи имаат голема улога во водниот циклус и во животната средина. Се мерат со дождемер, а се изразуваат во милиметри (mm) – 1 mm врнежи значи 1 литар на квадратен метар. Врнежите зависат од влажноста, температурата и облаците.

Наведените елементи и појави се во постојана промена и меѓусебно поврзани. Нивното набљудување и мерење е основа за метеоролошките прогнози.

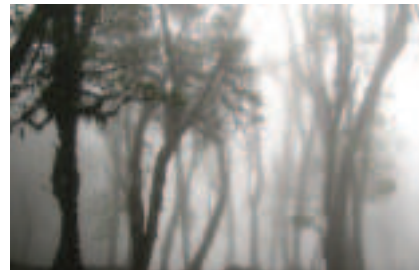


ЗАПОМНИ!

- Метеоролошки појави се оние кои се појавуваат повремено и се мерат само кога се случуваат. Такви се: ветер, магла, врнежи итн.
- Планетарните ветрови на Земјата дуваат постојано. Такви се пасатите, западните ветрови и поларните ветрови.
- Периодичните ветрови еден дел од годината дуваат во еден а другиот дел од годината во спротивен правец.
- Локалните ветрови зависат од конфигурацијата на релјефот и такви ветрови има на многу места во светот.



Иње или сињак



Магла



Снеж

РЕЧНИК на поими

- **ВЕТЕР**, се нарекува струењето на воздухот кое настанува под влијание на температурните разлики и нееднаквиот воздушен притисок.
- **ЛОКАЛНИ ВЕТРОВИ**, се карактеристични за поголеми или за помали региони, кои, заради конфигурацијата на релјефот имаат свој правец на дување во зимскиот, односно летниот период од годината или во текот на денот односно ноќта.
- **ПОСТОЈАНИ (ПЛАНЕТАРНИ) ВЕТРОВИ** се оние кои поради ротацијата на Земјата постојано дуваат во одреден правец.
- **ПЕРИОДИЧНИ ВЕТРОВИ**, се оние кои еден дел од годината дуваат во еден правец, а другиот дел во спротивен правец.
- **ЦИКЛОНИ**, се воздушни простори со понизок воздушен притисок кои се нарекуваат и воздушни депреси.
- **АНТИЦИКЛОНИ**, се воздушни простори со повисок воздушен притисок.



РАЗГОВОР

- Што е временска прогноза?
- Зошто се мерат податоци за климата?
- Каде се мерат податоци за климата?



ЗАДАЧА

- Со насџавникоѝ искорисѝеѝе ја можносѝа да ѝосеѝиѝе некоја метеоролошка сѝаница која се наоѝа во близина на вашеѝо месѝо на живеење, а ѝоѝоа во круѝоѝ на училишѝеѝо орѝанизирајѝе амаѝерско метеомерење на некои метео елементи и ѝојави.

Метеоролошка куќичка и дождемер



13. ВРЕМЕНСКА ПРОГНОЗА

ВРЕМЕНСКА ПРОГНОЗА

Временска прогноза е предвидување на состојбата на времето за одреден временски период во иднина за некоја географска област. На пример: какво ќе биде времето утре или во текот на наредните денови. Се базира на податоци што се собираат со помош на различни метеоролошки инструменти (синоптички станици, сателити, радари) и компјутерски модели.

Во временската прогноза најчесто се вклучени информации за географските елементи и појави: температура, влажност на воздухот, атмосферски притисок, врнежи, облачност, ветер и други појави, како магла, невреме, бура, мраз и УВ-зрачење.

Метеоролошката прогноза се прави врз основа на собрани метеоролошки податоци кои се евидентираат во метеоролошките станици, сателити и радарски системи.

Временската прогноза може да биде: **краткорочна прогноза** за 1 до 3 дена (најточна); **среднорочна прогноза** за период од 3 до 7 дена и **долгорочна прогноза** – за повеќе од 7 дена (со помала точност).

Временските прогнози се корисни за: **планирање на активности** (патувања, земјоделски работи, спортски настани); **предупредување за опасни временски услови** (бури, поплави или топлотни бранови) и за **повеќе точни решенија** (во областа на сообраќај, градежништво и енергетика).

Метеоролошки станици

Метеоролошките станици се места каде што се мерат и се собираат податоци за времето. Тие се опремени со различни инструменти за мерење на: температура на воздухот, влажност, количина на врнежи, брзина и правец на ветерот, атмосферски притисок, сончевото зрачење и други временски појави. Измерените податоци се испраќаат до метеоролошките центри каде што се обработуваат и се анализираат и потоа се користат за изработка на временска прогноза.

Во практиката постојат **рачни** и **автоматски метеоролошки станици**. **Рачните метеоролошки станици** се базираат на мерења кои ги вршат метеоролози. **Автоматските метеоролошки станици** работат без човечка интервенција и ги испраќаат податоците дигитално.

Метеоролошките станици се поставени на различни локации (во градови, села, планини и покрај мориња) со цел да се добие што попрецизна претстава за состојбата на времето во земјата и регионот.

Метеоролошки инструменти

Метеоролошките инструменти се уреди кои се користат за мерење на различни метеоролошки елементи и појави. Овие инструменти се наоѓаат во метеоролошките станици и вклучуваат:

- **термометар** – мери температура на воздухот,
- **барометар** – мери атмосферски притисок,
- **хигрометар** – мери влажност на воздухот,
- **анемометар** – мери брзина на ветерот,
- **ветропоказател** – покажува правец од каде дува ветерот,
- **дождомер** (плувиометар) – мери количество на врнежи,
- **сончев регистратор (хелиограф)** – мери времетраење на сончевото зрачење.

Метеоролошки радари

Метеоролошките радари се уреди што се користат за откривање и следење на временски појави, особено врнежи. Тие работат со испраќање радиобранови кои се одбиваат од дождовни капки, снег, град или други честички во атмосферата. Врз основа на тоа како се одбиваат брановите, радарот може да ја одреди локацијата на врнежите, интензитетот, движењето и брзината на облаците и типот на врнежите.

Метеоролошките радари овозможуваат **брзо и прецизно следење на состојбата на атмосферата во реално време**, што е особено важно за безбедноста на населението. Тие се користат за следење на **невреме, грмежи, силен дожд или град** и за **предупредување на јавноста**.

Метеоролошки сателити

Метеоролошките сателити се вештачки сателити што орбитираат околу Земјата и собираат информации за состојбата во атмосферата и на површината на планетата. Овозможуваат глобален преглед на времето и климата и се особено важни за следење на природни непогоди, како урагани, песочни бури или шумски пожари.

Метеоролошките сателити снимаат:

- **облаци, врнежи и бура** од вселената,
- **температура и влажност** на атмосферата,
- **движења на временските системи** (циклони и антициклони),
- **големи природни појави**.

Сателитите се поделени на:

- **геостационарни сателити**, кои стојат над одредена точка на Земјата и постојано ја следат таа област и
- **поларни сателити**, кои кружат околу Земјата од северен до јужен пол и снимаат различни области при секое вртење.



▲ Термометар



▲ Ветропоказател



▲ Барометар



▲ Мерење воздушен
притисок со часовник



▲ Метеоролошки сателит

ДОЗНАЈ ПОВЕЌЕ

- Среднодневни температури се пресметуваат така што измерените податоци од 7, 14 часот и 2 пати од 21 часот се собираат и се делат со 4. Збирот на среднодневните температури се дели со бројот на денови во месецот и се пресметува средномесечна температура. Од нив се пресметуваат средногодишни и повеќегодишни просечни температури.

Анемометар ►

Светски метеоролошки систем

Светскиот метеоролошки систем е глобална мрежа на метеоролошки служби, станици, сателити и компјутерски центри кои соработуваат за собирање, размена и анализа на податоци за времето и климата. Овој систем е координиран од **Светската метеоролошка организација**, агенција на Обединетите нации.

Целта на Светскиот метеоролошки систем е да:

- обезбеди брзи и точни временски прогнози,
- овозможи размена на метеоролошки податоци меѓу државите,
- помогне при предупредување за природни непогоди.

Синоптички карти

Синоптичките карти се графички претстави на атмосферските услови во одредена област во одредено време. На нив се прикажуваат информации за температура, притисок, влажност, ветер и врнежи, што овозможува брзо разбирање на состојбата на времето во различни региони. На овие карти се прикажуваат **изолинии за: притисок (изобари); температура (изотерми); ветер (насока и брзина); облачност (изонефи) и врнежи (изохиети).**

Синоптичките карти се користат за **анализа на состојбата на времето** на глобално или регионално ниво и за **предвидување на временските услови.**

Временски извештаи

Временските извештаи се информации што се даваат за моменталната состојба на времето или за одреден временски период. Тие се изготвуваат врз основа на метеоролошки податоци и се користат за информирање на јавноста. Содржат податоци за температурата на воздухот, облачноста, врнежите, насоката и јачината на ветерот, влажноста на воздухот и атмосферскиот притисок. Временските извештаи се објавуваат на телевизија, радио, интернет, мобилни апликации, во весници. Се користат за **планирање на активности и предупредување за опасни временски појави.**



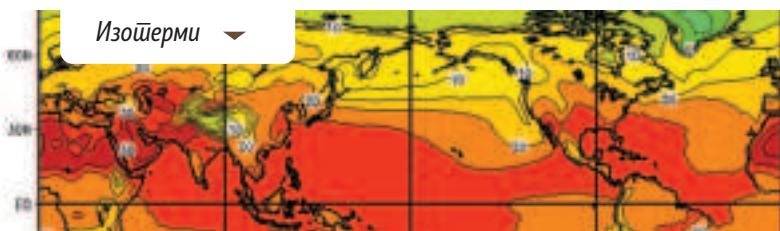
Пример за метеоролошка прогноза

Метеоролошка прогноза за 18 април 2025 година

Регион Скопје	
Температура	Максимална до 18 °C Минимална до 9 °C
Облачност	Повеќе облачно во текот на денот, но без врнежи
Врнежи	Нема значителни врнежи. Можни кратки локални дождови во попладневните часови.
Ветер	Брзина 10 – 15 km/ч Насока од јужен правец
Влажност на воздухот	60 % – умерена влажност, но се очекува да се зголеми во вечерните часови
Атмосферски притисок	1 015 hPa (постојан во текот на денот)
Предупредување	Без предупредувања за опасни временски услови. Ќе има помалку облаци наутро и повеќе облачност по пладне

РЕЧНИК на поими

- **ВРЕМЕНСКА ПРОГНОЗА**, предвидување на времето врз основа на повеќе метеоролошки мерења.
- **ИЗОЛИНИИ**, се линии кои поврзуваат точки со ист интензитет на некоја појава, пример изотерми поврзуваат точки со исти температури.



ЗАПОМНИ!

- Сончевите зраци прво ги загреваат Земјината копнена и водена површина. Загреаната копнена и водена површина зрачи топлина, така што од неа се загрева воздухот. Загревањето на атмосферата, односно воздухот се одвива вертикално и хоризонтално.

ПРАШАЊА



- Што е метеоролошка станица?
- Какви инструменти има во метеоролошките станици и за што служат?
- Зошто служат метеоролошките радари?
- Зошто служат метеоролошките сателити?
- Што се подразбира под светски метеоролошки систем?
- Какви податоци содржат синоптичките карти и за што служат?
- Што опфаќаат временските извештаи?



ХИДРОСФЕРА

14. ОКЕАНИ И МОРИЊА

ОКЕАНИ

Хидросфера се нарекува водената обвивка на Земјата. Неа ја сочинуваат: океаните, морињата, езерата, реките, постојаниот снег и мраз, подземните води и водата во атмосферата. Сите океани и мориња на Земјата, кои меѓу себе се поврзани, се нарекуваат **Светско Море**. Тоа зафаќа 361 милиони km^2 или 71 % од вкупната површина на Земјата. Светското Море е поделено на 5 океани и 52 мориња.



Океани на Земјата



РАЗГОВОР

- Како се викаше водената сфера на Земјата?
- Што ја сочинуваше хидросферата?
- Што мислите, што е тоа Светско Море?
- Дали некој од вас бил на море?
- Кои мориња ги имате посетено?
- Според вкусот каква е водата во морињата?

Име на океан	Големина во 000000 (приближно)	Географско простирање
Тихи Океан (Пацифик)	169 милиони km^2	Меѓу Азија и Австралија на запад и Северна и Јужна Америка на исток; од Северниот Леден Океан до Јужниот Океан.
Атлантски Океан	85 милиони km^2	Меѓу Европа и Африка (исток) и Америка (запад); од Арктичкиот до Јужниот Океан.
Индиски Океан	71 милиони km^2	Меѓу Африка (запад), Азија (север), Австралија (исток) и Јужниот Океан (југ).
Јужен Океан	22 милион km^2	Го опкружува Антарктикот; се простира до околу 60° јужна географска ширина.
Северен Леден Океан	14 милиони km^2	Околу Северниот Пол; меѓу Северна Америка, Европа и Азија.

Океаните претставуваат водени макроцелини на Земјата сместени меѓу големите континентални целини. Такви се: **Тихиот, Атлантскиот, Индискиот, Јужниот и Северниот Океан.**

Тихиот Океан или Пацификот е најголем воден басен на Земјата. Зафаќа околу половина од површината на Светското Море. Се наоѓа меѓу Азија и Австралија на запад и меѓу Северна и Јужна Америка на исток. Има најголема длабочина – од 10 984 m кај Марјанскиот Ров.

Атлантскиот Океан е втор по големина. Се наоѓа меѓу Европа и Африка на исток и меѓу Северна и Јужна Америка на запад. Има издолжен облик во правец од север кон југ. Низ Атлантскиот Океан, покрај другите, е присутна и Голфската морска струја, која, од Мексиканскиот Залив се движи кон западните брегови на Европа и носи топло време.

Индискиот Океан е трет по големина. Се наоѓа меѓу Азија на север, Африка на запад, Австралија на исток и Антарктик на југ. Поголемиот дел од океанот е на јужната полутопка. Има големо сообраќајно значење.

Јужниот Океан го опкружува Антарктикот и се простира до околу 60° јужна географска широчина. Го опкружува Антарктикот и се простира до околу 60° јужна географска ширина.

Северниот Океан е најмал и најплиток океан на Земјата. Ја зафаќа северната поларна област меѓу северните брегови на Евроазија и Северна Америка. Северниот Океан се одликува со студена арктичка клима. Во него се наоѓаат повеќе острови.

МОРИЊА

Во крајбрежните делови на океаните со: мореузи, полуострови и островски групи, се издвојуваат 52 мориња. **Морињата претставуваат периферни делови на океаните** со значително помала површина, различен облик и други карактеристики. Морињата се делат на: **средоземни, рабни и меѓуостровски.**

Средоземни мориња се нарекуваат оние што од сите страни се заобиколени со копно, а од една страна со мореузи се поврзани со океаните. Типични мориња се Средоземното Море, Балтичкото Море, Црвеното Море и др.

Рабни мориња се оние што се простираат покрај бреговите на континентите, а од океаните се одвојуваат со острови и со полуострови. Такви се: Северното Море, Беринговото Море и др.

Меѓуостровски мориња се помали или поголеми делови од океаните, кои се наоѓаат меѓу островите на некој поголем островски архипелаг. Такви се, на пример: Јаванското Море, Тиморско Море и други.



ДОЗНАЈ ПОВЕЌЕ

- **Јужен Океан** е признаен во 2000 година од страна на Меѓународната хидрографска организација. Го опкружува Антарктикот и се простира до околу 60° јужна географска широчина.



ЗАДАЧИ

- Во атлас или на интернет пронајди карти на светот со распоред на морските струи и подобро разгледај ги. Обиди се да ги запознаеш поделно!
- На мапа на светот испиши ги имињата на океаните и на што повеќе мориња.

Морски бранови



Цунами



Плима и осека на Земјата



СВОЈСТВА И ДВИЖЕЊЕ НА МОРСКАТА ВОДА

Водата во океаните и во морињата се одликува со различни својства: **соленост**, **температура** и **густина**. Различната температура, атмосферските влијанија и гравитациските влијанија на Месечината предизвикуваат различни движења на водата во океаните и во морињата. Такви движења се: **бранови**, **прилив (плима)** и **одлив (осека)** и **морски струи**.

Бранови

Бранови на површината на океаните и на морињата настануваат под влијание на ветровите. Височината на брановите зависи од јачината и од времетраењето на ветерот. Во затворените и помалите мориња брановите достигнуваат до неколку метри, но на океанските широчини можат да достигнат до 15 m. Бранови предизвикуваат и земјотресите и подводните вулкани. Големите бранови се познати под името **цунами**.

Прилив (плима) и одлив (осека)

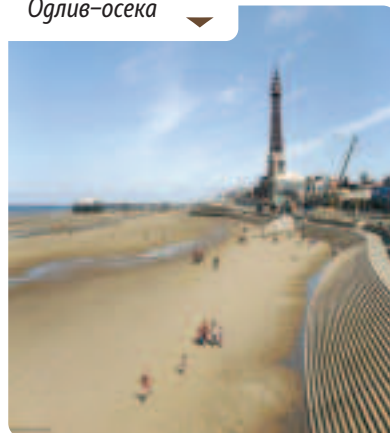
Прилив и одлив (или плива и осека) претставува наизменично подигнување (прилив) и спуштање (одлив) на нивото на морето, под влијание на привлечната сила на Месечината. Во текот на 24 часа се случуваат два прилива и два одлива. Најголемо издигнување на нивото на морето настанува во заливите на океаните отворени кон морската широчина. На пример, во Атлантски Океан, во заливот Фанди, северно од градот Бостон, приливот достигнува 15 до 20 m, во Средоземното Море околу 2 m итн.

Приливот во устијата на некои реки овозможува впловување на големи океански бродови, како на пример, на реките: Темза, Лаба, Јангцекјанг и многу други.

Прилив-плима



Одлив-осека

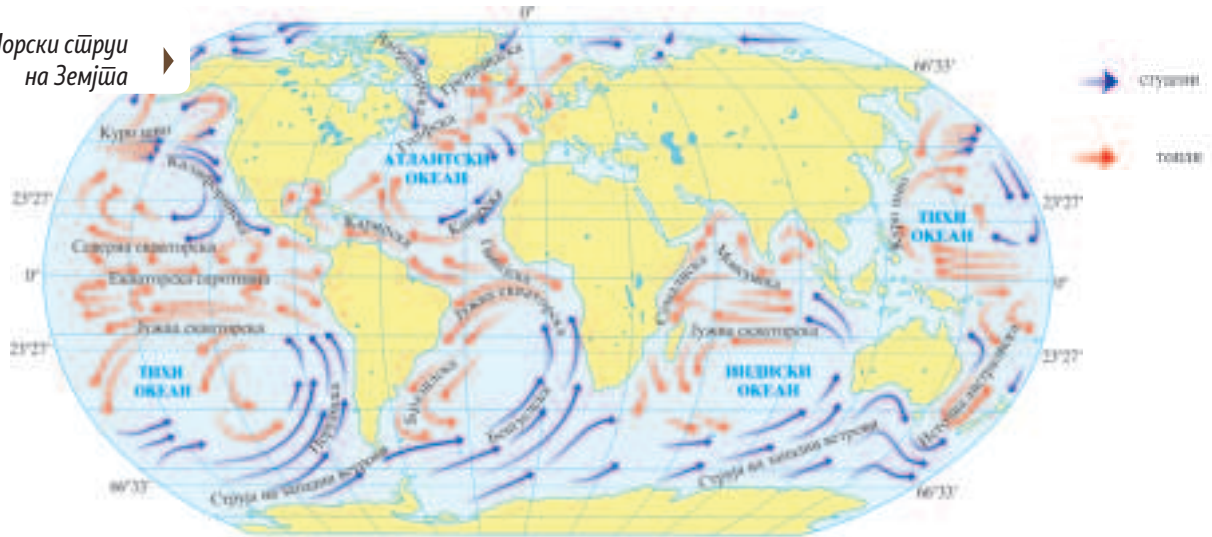


Морски струи

Морски струи претставуваат хоризонтални движења на водата во океаните и во морињата поради различни температури и поради густината на водата. Тие се како големи широки реки, кои се движат низ океаните и низ морињата. Можат да имаат широчина од неколку стотини километри, а должина од неколку илјади километри. Во длабочина се простираат до околу 500 m. Морските струи, според температурата на водата, можат да бидат **студени** и **топли**.

Студените морски струи се движат од поголемите географски широчини кон помалите и обратно, топлиите морски струи се движат од помалите кон поголемите географски широчини. Морските струи имаат големо климатско значење. На пример, заради **Голфската струја**, која, од Мексиканскиот Залив, се движи кон бреговите на Европа. Затоа кон Западна и кон Северна Европа, има потопла клима отколку на истите географски широчини на Северна Америка, каде што од Арктикот, покрај Гренланд, се спушта студена морска струја.

Морски струи
на Земјата



ПРАШАЊА



- На колку океани е поделено Светското Море и кои се тие?
- Пронајди некои мориња на географската карта на светот?
- Наброј некои средоземни мориња?
- На картата пронајди некои меѓуостровски мориња!
- Наброј ги типовите на движења на морската вода?
- Што се бранови и како настануваат?
- Што е прилив (плима), а што е одлив (осека) на морето?
- Зошто настануваат приливот и одливот?
- Како настануваат морските струи?
- Какви можат да бидат морските струи?
- Опиши ја Голфската струја!

РЕЧНИК на поими

- **СВЕТСКО МОРЕ**, се нарекуваат сите океани и мориња на Земјата, кои меѓу себе се поврзани.
- **МОРЕ**, се нарекуваат периферните делови на океаните со помала површина, различен облик и други карактеристики.
- **ПРИЛИВ и ОДЛИВ**, (или плима и осека) претставува наизменично подигнување (прилив) и спуштање (одлив) на нивото на морето, под влијание на привлечната сила на Месечината.
- **ЦУНАМИ**, се големи бранови во океаните и морињата кои настануваат поради земјотреси или вулканска активност.
- **МОРСКИ СТРУИ**, претставуваат хоризонтални движења на водата во океаните и во морињата поради различни температури и поради густината на водата.

15. ПОДЗЕМНИ ВОДИ И ИЗВОРИ

ПОДЗЕМНИ ВОДИ

Подземни води се нарекуваат водите што се наоѓаат под површината на Земјата, односно во порите на почвата, песокот, чакалот и во пукнатините на карпите. Подземните води настануваат, кога дел од врнежите (дожд или снег) се впира во земјата и се слева во длабочината на земјиштето до водонепропустливите слоеви (на пр. глина или непропусни карпи), каде што се собираат и се складираат. Над овој слој се формира **водоносен слој**, кој содржи подземна вода или **издан**.

Издан се нарекува нивото на подземната вода во внатрешноста на Земјата. Секој издан има долна граница, која е ограничена со непропусливи слоеви и горна граница, која се менува во зависност од климатските одлики. За време на сушни периоди изданите се намалуваат, а за време на зголемени врнежи изданите се зголемуваат и подземната вода се доближува до површината на земјата.

Подземните води во рамничарските простори, често пати, се наоѓаат меѓу два непропусни слоеви, така што, со пробивање на горниот водонепропусен слој, водата избива на површината, така што се формираат т.н. **артерски бунари**.

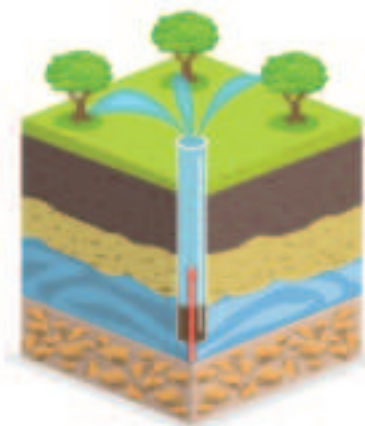
Во природата се јавуваат и извори во вид на водоскок исфрлаат врела вода од Земјината внатрешност. Таквата појава се нарекува **гејзер**.

Луѓето ги користат подземните води, така што копаат или дупчат бунари и црпат од подземната вода за разни потреби.



РАЗГОВОР

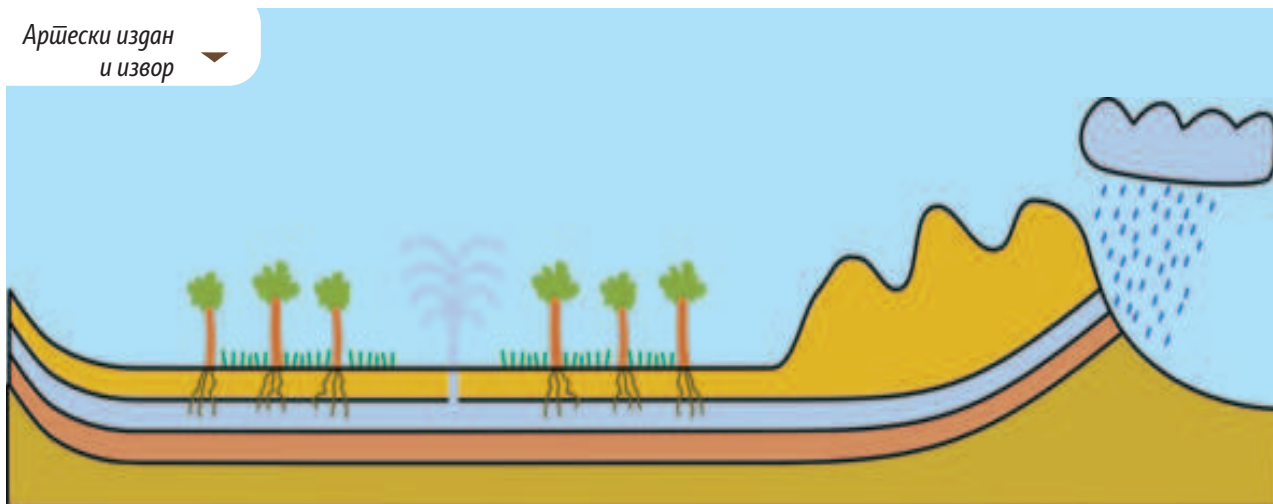
- Дали сте виделе бунар и зошто се користат бунарите?
- Кога на некое место од земјата излегува вода како се нарекува тоа место?



Артерски извор



Артерски издан
и извор





▲ Гејзир



▲ Извор

ДОЗНАЈ ПОВЕЌЕ

- Најголеми извори во РС Македонија се изворите кај манастирот Св. Наум до Охридското Езеро, потоа изворот на река Треска во близина на Кичево, Беличките Извори кај селото Белица во регионот Порече, Вевчанските Извори, изворот Рашче од каде што со вода се снабдува населението во Скопје и други извори.

Класификација на подземните води

Подземните води според видот се класифицираат на:

- **Слободни подземни води**, кои се наоѓаат блиску до површината и се директно поврзани со атмосферските услови. Нивото на водата варира зависно од количеството врнежи.
- **Артески води**, се наоѓаат меѓу два водонепропустливи слоја под притисок. Ако во горниот слој се дупне бунар, водата под притисок може самостојно да излегува на површината без потреба од пумпање.
- **Карстни води**, се наоѓаат во варовнички области, каде што водата со текот на времето ги раствора карпите, создавајќи подземни канали, пештери и езера. Овие води можат да се движат брзо низ карстниот систем и излегуваат на површината на земјата во вид на извори и вротоци.

Значење на подземните води

Подземните води се многу важен природен ресурс. Тие претставуваат извор на:

- вода за пиење (преку бунари и извори),
- вода за наводнување во земјоделството,
- вода за индустриски процеси.

Подземните води се одликуваат со стабилен квалитет и температура, и најчесто се помалку загадени отколку површинските води.

Подземните води се движат низ земјиштето и на одредени места се појавуваат на површината во вид на **извори**.

ИЗВОРИ

Извор се нарекува местото каде што подземната вода избива на површината на земјиштето. Најчесто се јавуваат на места каде што топографската површина пресекува некоја пукнатина низ која се движи подземната вода. Тоа е најчесто на допирот на пропустливите и на непропустливите слоеви.

Изворите се еден од најстарите и најважни извори на вода за човекот. Многу населби низ историјата се развивале токму околу извори поради пристапот до чиста вода.

Настанување на изворите

Извор настанува кога:

- водоносниот слој се среќава со наклонет терен (на пример, на падина или во долина),
- има пукнатини или раседи во карпите кои дозволуваат водата да истече,
- постојат варовнички (карстни) подрачја каде подземните води создаваат подземни патишта и истекуваат на површина.

Видови извори

Изворите можат да се класифицираат според издашноста, постојаноста, температурата и типот на појавување.

Издашност се нарекува количината на вода, која излегува од некој извор. Според издашноста изворите можат да бидат: **слаби** и **силни**.

- **Слаби извори** се нарекуваат изворите со помала издашност од 1 л/сек.
- **Силни извори** се оние со повеќе од 1 л/сек. Јаките извори се нарекуваат врutoци. Такви се, на пример, изворите на реките: Вардар, Треска, Црна Река и др.

Според **постојаноста** изворите може да бидат **постојани** и **повремени**.

- **Постојани извори, се оние кои** имаат вода во текот на целата година. Се хранат од стабилен водоносен слој.
- **Повремени извори, се оние кои** се појавуваат само по обилни врнежи или во влажна сезона, а пресушуваат во сушни периоди.

Според **температурата** на водата изворите се делат на: **студени** и **топли**.

- **Студени извори** се оние што имаат температура на водата помала од 20 °C.
- **Топли извори** се оние што имаат температура на водата поголема од 20 °C. Настануваат поради геотермална активност во внатрешноста на Земјата. Се среќаваат во вулкански подрачја или на раседни линии.

Според **типот на појавување** изворите може да бидат **артески** и **карстни**.

- **Артески извори, се оние кои** настануваат кога водата е под притисок меѓу два водонепропусни слоеви во земјиштето и излегува на површина низ пукнатина или со антропогено бушење на земјиштето.
- **Карстни извори, се** нарекуваат изворите кои се јавуваат во варовнички предели. Водата патува низ подземни пукнатини и се појавува на површината како извор со голема издашност или дури како подземна река, како на пример врелото на реката Буна.

Значење на изворите

Изворите имаат големо природно и економско значење, бидејќи се користат за:

- **водоснабдување, односно** за пиење и хигиена во домаќинствата,
- **земјоделие, снабдување со вода** за наводнување,
- **туризам и рекреација, особено** термалните и карстните извори (термални бањи),
- **еколошко значење, за формирање места** за живеалишта на различни растенија и животни.



Извор на реката Вардар ▲

РЕЧНИК на поими

- **ПОДЗЕМНИ ВОДИ,** се нарекуваат водите во Земјината кора односно во порите на растреситото земјиште, на пукнатините и на шупливите карпи.
- **ИЗДАН,** се нарекува нивото на подземната вода во внатрешноста на Земјата.
- **ИЗВОР,** се нарекува местото каде што подземната вода избива на површината на земјиштето.

ПРАШАЊА



- Што се подземни води и како настануваат?
- Што е тоа извор?
- Какви можат да бидат изворите?

16. РЕКИ И РЕЧНИ СЛИВОВИ

РЕКИ

Река е природен водотек со постојан или повремени тек на вода, кој настанува од извори, дождовни води, снег или мраз што се топи, и тече по одредено корито, обично во пониски предели, сè до некое друго водено тело, како што се поголема река, езеро или море.

Речен тек

Речен тек е природен пат што го следи водата во реката од нејзиниот извор до местото каде што влева во друго водно тело (поголема река, езеро или море). Речниот тек се карактеризира со различни делови, како што се: **извор, речно корито и устие (влив)**.

Речниот тек може да се разликува според речното корито, брзината и обемот на водата и според типот на земјиштето низ кое тече. Така се издвојуваат речни корита на **планински реки**, кои се пострмни, поправи и со побрз тек на реката и речни корита на **рамничарски реки**, кои се порамни, искривени и со спор тек на реката.

По должината на речниот тек се среќаваат релјефни отсеци преку кои водата паѓа во вид на **слапови и водопади**.

Слапови и водопади

Слапови се помали водопади каде водата тече преку нерамен, кампест терен со забрзан тек.

Водопад е природна форма, отсек во релјефот на речното корито од каде водата паѓа во пониските делови од речното корито, создавајќи спектакуларен ефект. Водопадите обично се формираат во областите со различни слоеви на земјиштето или на места каде има вертикален расед на земјиштето. Главна карактеристика на водопадите е нивната **висина**.

Најпознати водопади во светот се: **Нијагарините Водопади** (на границата меѓу САД и Канада), **Ангеловиот Водопад** во Венецуела (највисок водопад во светот), **Викториините Водопади** во Замбија и Зимбабве во Африка и други.

Меандри

Меандри се природни кривини што ги формира реката низ своето корито, во рамни и ниски подрачја. Меандрите се создаваат како резултат на ерозијата и таложењето на материјали од водата, кои влијаат на патот на реката и ја менуваат нејзината насока со текот на времето. Основни карактеристики на меандрите се: **искривено**

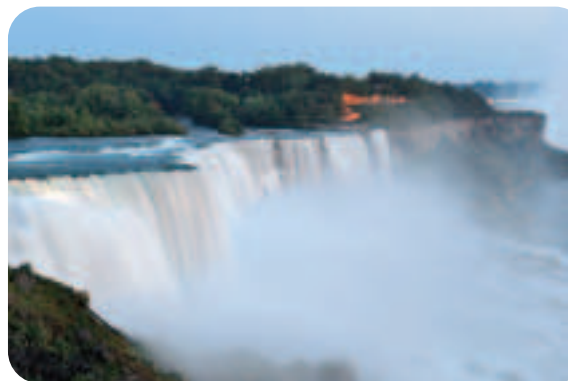


РАЗГОВОР

- Наброј некои реки што ги знаеш!



▲ Речно корито



▲ Нијагарините Водопади



▲ Меандри кај рамничарски реки



▲ Клисуреско-
кањонска долина



▲ Естуар на река



▲ Делта на река



▲ Понорница

речно корито, ерозија на земјиштето на една и **депонирање на нанос** на друга страна.

Во некои случаи, кога меандрите стануваат премногу искривени, можат да се формираат **мртви реки**, каде што водата повеќе не тече низ искривеното корито, туку избира нов пат, а отсечените делови остануваат како крајречни езера во вид на полумесечина. Типични примери се реките **Волга, Мисури и други**.

Влив

Влив е местото каде една река или друг водотек се влева во поголемо водно тело, како што е друга река, езеро, море или океан. Во овој процес, вливот во зависност од карактеристиките на земјиштето може да биде во вид на **естуар** или **делта**.

Естуар е проширен дел на речното корито во вид на издолжен залив кога реката се влева во море или океан. Естуарите се важни бидејќи овозможуваат заштита на крајбрежјето, богата биолошка разновидност и имаат големо економско значење за риболов, транспорт и туризам. Типични естуари се вливот на реките **Темза** во Велика Британија, **Елба (Лаба)** во Германија и многу други.

Делта е област на крајот од реката, каде што реката се разделува во помали водотеци (ракавци) и се влева во поголемо водно тело, како што е езеро, море или океан. Делтата се формира кога речниот тек губи дел од својата брзина, поради акумулација на седименти (песок, глина, кал) кои реката ги носи од внатрешноста на копното. Делтите се најчесто во форма на триаголник и се одликуваат со богата биолошка разновидност. Типични делти се вливовите на реките **Волга, Дунав, Нил** и многу други.

Понорници се природни отвори во земјиштето, низ кои водата понира (пропаѓа) во внатрешноста на земјиштето. Овие форми се најчести во региони со варовнички геолошки состав, каде што водата од реката, потокот или дождовната вода пропаѓа во земјата. Примери на реки понорници има во карстните територии во Хрватска, Словенија и на други територии.

РЕЧЕН СЛИВ

Речен слив е географска област што ја опфаќа целата површина од која водата, преку различни водотеци (реки, потоци), се собира и тече во еден главен водотек или река. Речниот слив е хидролошка организација која ги вклучува сите извори и речна мрежа, кои на крајот се влеваат во една река или водно тело море, езеро и сл.

Основни карактеристики на речниот слив се:

- **Главна река** во која се влеваат сите нејзини притоки.
- **Притоки**, помалите реки и потоци што се дел од сливот и се влеваат во поголемата река.

Слив и
водоразделна
линија



- **Вододелница или граници на слив**, е линија по највисоките точки што го раздвојува сливот од соседните сливови на други реки. Пример сливот на реката Вардар итн.

Вододелница

Вододелница е географска линија која се протега по највисоките делови од возвишението, што го раздвојува водниот слив на две различни реки или водни области. Претставува природна бариера (граница) меѓу сливовите на различни реки.

Во практиката се издвојуваат вододелници кои ги раграничуваат океанските сливови, сливовите на морињата, сливовите на езерата и сливовите на секоја конкретна река. На пример сливот на Атлантскиот Океан, сливот на Црно Море, сливот на Касписко Езеро, сливот на реката Нил, сливот на реката Вардар итн.

Вододелниците се од особено значење за земјоделството, климатските услови, водоснабдувањето и планирањето на хидролошки инфраструктури.

РЕЧНИК на ѝоими

- **РЕКА**, се нарекува водата која, од изворот, низ речното корито, тече до вливот во некое езеро или море.
- **РЕЧЕН СЛИВ**, претставува географска област што ја опфаќа целата површина од која водата, преку различни водотеци (реки, потоци), се собира и тече во еден главен водотек или река.
- **ВОДОДЕЛНИЦА**, е географска линија која се протега по највисоките делови од возвишението, што го раздвојува водниот слив на две различни реки или водни области.



▲ *Вогойаг*



ЗАДАЧА

- Во аџлас или на инџернеџ ѝронајди кои се најдолги реки во свеџоџи и види каде се наоѓааџ на Земјаџа.

ПРАШАЊА



- Што е река?
- Што има секоја река?
- Во каков облик можат да бидат вливовите на реките?
- Што е меандра?
- Што е вододелница?
- Што е речен слив?
- Што е понорница?



РАЗГОВОР

- Наброј некои езера што ги знаеш?
- Што значи зборот мочуриште?

17. ЕЗЕРА, МОЧУРИШТА И ЛЕДНИЦИ

ЕЗЕРА

Езеро е длабнатина на Земјата, која е исполнета со вода и која не е во директна врска со морето. Езерата се состојат од езерски басен и вода. Езерските басени настануваат со внатрешни или надворешни сили, а водата што го исполнува басенот може да потекнува од подземна вода од врнежи, од речни текови или од морско потекло.

Езерата се делат на: **природни и вештачки.**

Природните езера, според начинот на постанок, можат да бидат: **котлински, леднички, карстни, вулкански, речни** и др.

Котлински или тектонски езера се оние кога котлините, настани по тектонски пат, се исполнети со вода. Такви се: Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро.

Леднички или глацијални езера се оние што настануваат со помош на мразниците на повисоките места во планинските простори. Такви се езерата на: Пелистер, Шар Планина и на други планини.

Карстни езера се оние што настануваат во варовничките предели кога, карстните вртачи, ували или карстни полиња, се исполнуваат со вода. Таков пример е Скадарското Езеро.

Вулкански езера се оние што настанале со собирање на атмосферската вода во кратерите на вулканите.

Речни езера се оние што настанале со отсекување на дел од речните меандри и продолжуваат да постојат како езера.

Покарактеристични езера во светот се: **Каспиското Езеро, Бајкалското Езеро, Аралското Езеро** и други во Азија; **Големото Мечкино, Големото Ропско Езеро, Големите Езера** во Северна Америка и др., езерото **Викторија**, езерото **Чад** во Африка, езерата **Ладога** и **Онега** во Европа итн.

Вештачки езера се езерата што се изградени од страна на човекот со преградување на речните текови. Во светот, поради економското значење, бројот на вештачки езера е голем. Најголеми и најпознати вештачки езера се: Кујбишевското, Рибинското, Цимљанското Езеро во Русија и други.

Езерата меѓу себе се разликуваат и по својствата на езерската вода: температура, провидност и вкус.

МОЧУРИШТА

Мочуриште е тип на влажно подрачје што се карактеризира со постојано или повремено присуство на вода. Овие подрачја има-



▲ Природно езеро – Охридско Езеро



▲ Глацијално езеро



▲ Вештачко езеро – Козјак

ат специфични биолошки, хидролошки и почвени карактеристики, така што претставуваат богати екосистемски подрачја со различни растителни и животински видови, прилагодени на висока влажност и ниски концентрации на кислород. Разликата меѓу мочуриште и бара не е голема. Барата е помала по површина и има мала површина под вегетација, а мочуриштето има поголема површина и со повеќе вегетација.

Мочуриштата можат да бидат слатководни, солени или мешани, а нивната важност е голема како природни филтри за водата, како и за регулирање на климатските услови и заштита на биодиверзитетот.

Според тоа мочуриштата можат да се класифицираат според: типот на вода (слатка, солена, или мешана), географската локација и биолошката продуктивност.

Според типот на вода се издвојуваат: слатководни мочуришта, солени мочуришта и мешани (слатко-солени) мочуришта.

Најголеми површини под мочуришта се наоѓаат во приморските територии на Сибир во Русија, Канада, во сливот на реките Амазон, Конго, Нил и други територии.

ЛЕДНИЦИ

Ледници се големи маси на мраз што се формираат на копно од акумулација, притисок и постепено замрзнување на снегот низ долг временски период. Најчесто се наоѓаат над снежната граница на планините. Како што се оди кон поголемите географски широчини ледниците се наоѓаат на помали надморски височини. Тие се движат многу бавно под дејство на сопствената тежина и гравитацијата, ползејќи по земјината површина. Ледниците се важни природни резервоари на слатка вода. Тие го формираат глацијалниот тип на релјеф преку ерозија и транспорт на глацијалниот материјал. Се среќаваат претежно во поларните и високопланинските области.

ЛАВИНИ

Лавини се брзи и опасни движења на голема маса снег, мраз, камења и земја по стрмни планински падини. Најчесто се предизвикани од нестабилност на снежниот покривач, земјотреси, нагли промени на температурата, интензивни снежни врнежи или човечка активност. Лавините можат да достигнат голема брзина (над 100 km/h) и да предизвикаат сериозни штети на природата и населбите, како и загуба на човечки животи.

Лавини најчесто се случуваат во **планински и снежни региони**, особено на: **Алпите** (Швајцарија, Франција, Италија, Австрија); **Хималаите** (Непал, Индија, Кина и други); **Карпестите Планини** (Северна Америка во САД и Канада); **Андите** (Јужна Америка во Чиле, Аргентина); **Кавказ** (Русија, Грузија); **Шар Планина и Бистра** (во РС Македонија) и на многу други територии.



▲ Охридско Блајто

РЕЧНИК на ѝоими

- **ЕЗЕРО**, е длабнатина на Земјата, која е исполнета со вода и која не е во директна врска со морето.
- **МОЧУРИШТЕ**, е тип на влажно подрачје што се карактеризира со постојано или повремено присуство на вода.
- **ЛЕДНИЦИ**, се големи маси на мраз што се формираат на копно од акумулација, притисок и постепено замрзнување на снегот низ долг временски период.
- **ЛАВИНИ**, се брзи и опасни движења на голема маса снег, мраз, камења и земја по стрмни планински падини.



▲ Ледници



▲ Каспийско Езеро

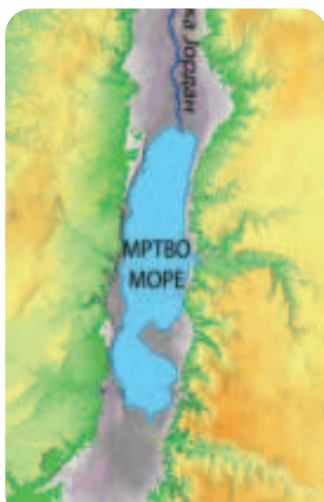
ДОЗНАЈ ПОВЕЌЕ

- Езерата главно имаат слатка вода. Но постојат и езера со солена вода. Такви се Каспиското Езеро, езерото Мртво Море и голем број други солени езера. Во Австралија има околу 700 солени езера.
- Мртво Море е езеро, но се нарекува мртво поради тоа што во него има многу сол и живиот свет е сведен на минимум или го нема, а море се нарекува затоа што има многу солена вода.

ПРАШАЊА



- Што е езеро?
- Како се делат езерата според постанокот?
- Кои езера се природни?
- Што е мочуриште?
- Што е ледник?
- Каде и како се формираат ледниците?



▲ Мртво Море



▲ Аралско Езеро



▲ Байгалско Езеро

18. ВОДА ЗА ПИЕЊЕ НА ЗЕМЈАТА

Земјата поради изобилството од вода е позната како „сина планета“. Но, само мал дел од таа вода е погодна за пиење. Од вкупната водена маса на Земјата **97,5 %** е солена вода што се наоѓа во океаните и морињата. Тоа значи дека не може директно да се користи за пиење без претходна обработка.

Слатководни ресурси

Слатководните ресурси од вода опфаќаат само **2,5 %** од водата на Земјата. Но дури ни таа не е целосно достапна, бидејќи поголемиот дел е од слатката вода (околу 69 %) се наоѓа во форма на мраз во глечерите и поларните предели. Околу 30 % од слатката вода е подземна вода. Тоа значи дека само околу **1 %** е површинска вода во реки, езера, мочуришта и во атмосферата, која е главниот извор на вода за пиење за луѓето.

Регионална распространетост на слатката вода во светот

Регионалната распространетост на слатката вода по континенти е многу различна.

Јужна Америка, располага со околу **28 %** од светската достапна слатка вода, главно благодарение на реката Амазон, која претставува најголем воден систем на планетата.

Северна Америка, располага со околу **18 %** од слатката вода, главно концентрирана во Големите езера, реките и во подземни води.

Европа располага со околу **8 %** од ресурсите на слатка вода. Има релативно добра водна инфраструктура, но во некои области водата е под зголемен притисок поради густо населените подрачја.

Африка и покрај тоа што располага со околу **9 %** од слатката вода, многу региони страдаат од хроничен недостиг поради суша, лоша инфраструктура и климатски промени.

Азија и Пацификот – имаат околу **26 %** од ресурсите на слатка вода, но во некои делови водата е нерамномерно распределена и често недостапна за сите. Има големи територии во кои има големи количини на вода но поради ненаселеност не се користат и обратно има територии со голема населеност во кои водата недостига.

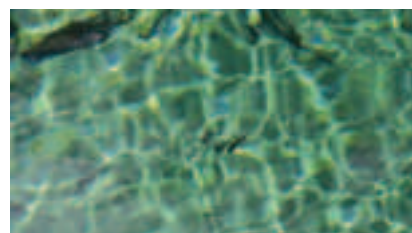
Австралија и Океанија – располагаат со околу **5 %** од ресурсите и се соочуваат со долги сушни периоди и ограничени површински води.

Антарктик, располага со околу **70 %** од ледничката вода во светот, но таа е **непристапна** поради екстремните услови и замрзнатата форма.



РАЗГОВОР

- Зошто се говори дека нема вода, кога има толку океани, мориња езера и реки?
- Која вода може да се пие?



▲ Чиста вода



▲ Големите езера во С. Америка

ПРАШАЊА



- Колку од водата на Земјата е достапна за луѓето?
- Како е распространета водата за пиење по континенти?
- Кои територии на Земјата се под водна криза?
- Кои територии на Земјата се најдобро обезбедени со вода?
- Наведи некои мерки за обезбедување и заштита на вода!

Ресурси на слатка вода и обезбеденост на населението по континенти

Регион	Слатка вода (km ³)	% од сл. вода	Население во 000000	население %	Слатка вода по жител (m ³ /жител)
Јужна Америка	~8 000	~28%	~0,65	~8%	~12 300
Северна Америка	~5 100	~18%	~0,4	~5%	~12 750
Африка	~2 600	~9%	~1,4	~17%	~1 850
Азија и Пацификот	~7 400	~26%	~4,8	~60%	~1 540
Европа	~2 300	~8%	~0,8	~10%	~2 875
Австралија и Океанија	~1 500	~5%	~0,04	<1%	~37 500
Антарктик (гледери)	~24 000 (замрзнат.)	~70% (недост.)	0	0%	– (непристапно)

Територии под водна криза во светот

Според стандардите на Организацијата на обединетите нации (ООН), вредностите под **1 700 m³/жител/год.** укажуваат на **воден стрес**, а под **1 000 m³/жител/год.** укажува на **водна криза**.



▲ Негосипајќок на чиста вода

Мерки за обезбедување и заштита на слатката вода

Според податоците големи територии од Африка и Азија се под водна криза и затоа мора да се преземаат мерки за подобрување на снабдувањето со вода и мерки за заштитата на слатката вода.

Мерки за обезбедување и заштитата на слатката вода во најзагрозените региони во Африка и Азија

Категорија	Африка	Азија
Инфраструктура	Изградба на бунари и локални водоводи Системи за собирање дождовница	Модернизација на постоечки водоводни мрежи Контрола на загуба на вода во урбани зони
Технологија	Соларни пумпи за вода Преносливи системи за филтрирање на водата	Десалинизација на морската вода Прочистување и повторна употреба на отпадна вода
Обновливи извори	Резервоари за дождовница Одржливо користење на подземните води	Интегрирано управување со речни сливови Искористување на монсунската вода
Земјоделство	Обука за земјоделски техники што штедат вода Садење култури отпорни на суша	Наводнување со капка по капка Модерни системи за управување со вода во оризови полиња
Образование и свест	Кампањи за рационално користење на водата Образование во руралните средини	Вклучување на заедниците во управување со водата Промоција на хигиена и свест
Политика и поддршка	Поддршка од ООН Прекугранична соработка Водење посоодветна демографска политика	Владин надзор врз индустриски загадувачи Поддршка за водни политики Водење посоодветна демографска политика

БИОСФЕРА

РАСТИТЕЛЕН СВЕТ 19.



РАЗГОВОР

- Што подразбирате под растителен свет?
- Може ли некој да наброи некои дрвенести и некои тревести растенија!

Целокупниот простор на Земјата што е населен со живи суштества се нарекува **биосфера**. Биосферата ги опфаќа следните сегменти: атмосфера, хидросфера и литосфера, бидејќи живи суштества има и во воздухот и во водата и во земјата.

Живите организми во биосферата во основа се делат на: **растителен свет** или **флора** и **животински свет** или **фауна**.

РАСТИТЕЛЕН СВЕТ

Растителниот свет или флората ги опфаќа сите растенија на Земјата, од микроскопски алги до џиновски дрвја во прашумите. Растенијата се основа на животот на Земјата, бидејќи преку процесот на **фотосинтеза** тие создаваат кислород и органска храна, кои се неопходни за сите живи суштества.

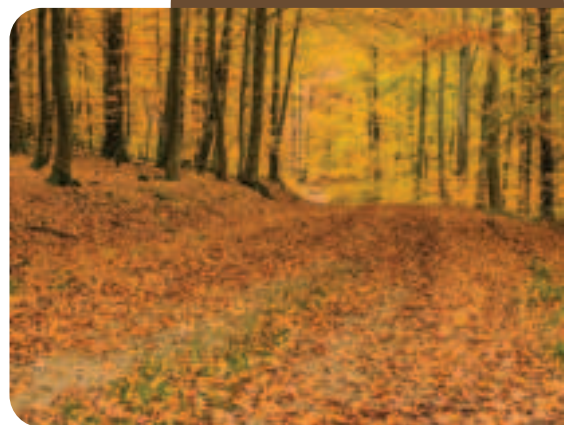
Растителни заедници на Земјата

На Земјата постојат различни растителни заедници, кои се развиваат во зависност од **географската широчина, климатските услови, типот на почвата, водните ресурси, надморската височина** и други **еколошки фактори**. Тие се организирани во **појаси**, кои ги покриваат различните региони на планетата, од најтоплите до најстудените топлински појаси. Главните растителни заедници вклучуваат **тропски дождовни шуми, савани, степи, пустини, умерени шуми, тајги и тундри**. Секој од овие појаси има свои карактеристики, биодиверзитет и значење за животната средина.

Тропски дождовни шуми

Тропските дождовни шуми се најплодните и најразновидни екосистеми на Земјата. Тие се наоѓаат во региони со **влажна тропска клима**, каде што врнежите се обилни (повеќе од 2.000 mm годишно) и температурите се високи во текот на целата година. Тропските дождовни шуми се распространети северно и јужно од екваторот и покриваат големите делови од **Јужна Америка, Централна Африка, Југоисточна Азија, Австралија и Океанија**.

Главните карактеристики на овие шуми се **висока вегетација, голем биодиверзитет и повеќе еколошки слоеви**. Тропските дождовни шуми се дом на огромен број видови растенија и животни, многу од нив се уникатни за овие региони. Овие шуми имаат клучна улога во **регулацијата на климата и одржувањето на кислородната рамнотежа** на Земјата.



▲ Листйодна шума



▲ Дождовна шума



▲ Савана



▲ Баобаб



▲ Сїейа



▲ Пустїна

Савани

Саваните се големи, отворени простори покриени со **висока трева** и ретки **дрвја**. Тие се распространети во региони со **тропска и суптропска клима**. Имаат **изразена сезонска промена** меѓу влажната и сувата сезона. Саваните се наоѓаат во **Источна и Централна Африка, Австралија, Индија и Јужна Америка**. Саваните во **Јужна Америка** се познати под имињата **кампуси** на териториите на **Јужен Бразил, Уругвај и Аргентина** и **љаноси** на териториите на **Венецуела и Колумбија** во сливот на реката **Ориноко**.

Во саваните, вегетацијата се состои главно од **високи треви и дрвја** кои се прилагодени на долготрајните суши. Од дрвенестите растенија се застапени: **Баобаб** и **Акација** во Африка, **Палми** и мали ареали од листопадни дрвја во Јужна Америка, **Еукалиптус** во Австралија, **Тиково дрво** на висорамнината Декан во Азија. **Животинскиот свет** во саваните вклучува различни тревопасни животни (антилопи, зебри и жирафи) и животни предатори (лавови, гепарди, тигри, хиени, диви кучиња).

Степи

Степите се **тревести** области во региони со **умерена континентална клима**, каде што зимите се студени, а летата топли. Врнежите се обично **недоволни за развој на шуми** (250 – 500 mm годишно). Степите се распространети во **Евроазија, Северна Америка (преири)** и **Јужна Америка** (пампаси). Овие области се идеални за **земјоделие и сточарство** поради плодните **почви од типот чернозем**.

Типична вегетација во степите се **тревите** и понекогаш **грмушки**, додека животинскиот свет е богат со глодари, зајаци и различни видови копнени птици. Во минатото, степите биле дом на големи стада животни.

Пустини

Пустините се области каде што **врнежите се многу ограничени** (помалку од 250 mm годишно), а температурата може да биде многу висока или многу ниска. Пустините се поделени на **жешки** (на пример, **Сахара, Атакама**) и **студени** (на пример, **Тибет, Антарктик**). Жешките пустини имаат **песочни и камени** површини, додека студените пустини се покриени со **мраз или снег**.

Пустинската вегетација е претежно составена од **суккуленти, кактуси и суви треви**, кои се прилагодени на екстремно суви услови.

Најпознати жешки пустини се: **Сахара** во северна Африка, **Арапската Пустина** во југозападна Азија, **Калахари** во Јужна Африка, **Сонора** во Северна Америка, **Тар** во јужна Азија, **Викториината Пустина** во Австралија и други.

Најпознати ладни пустини се: **Антарктик, Арктик, Големата Солена Пустина** во Северна Америка, **Гоби** во Централна Азија.

Шуми во умерените појси

Шумите во умерените појси се распространети во региони со **умерена клима**, со четири годишни сезони. Тие се наоѓаат во **Средна и Западна Европа, Источна Кина, Јужна Канада и САД**. Умерените шуми можат да бидат **листопадни** (дрвјата ги губат листовите во зимскиот период) или зимзелени **иглолисни** (дрвјата остануваат зелени цела година).

Во овие шуми се развива **богат растителен и животински свет**, вклучувајќи **дрвја** како **даб, буква, смрека и бор** и **разни тревни растенија**. Овие шуми се дом на разновиден животински свет од крупен и ситен дивеч и птици.

Тајга

Тајгата е иглолисна шума која се наоѓа во северните региони со **субарктичка клима**, како **Сибир, северна Канада и Алјаска**. Составени се главно од **иглолисни дрвја** како **смрека, бор и ела**. Тајгата има **студени зимски месеци и кратки, свежи лета**.

Овие шуми се важни за **јаглеродната рамнотежа** на Земјата. Тајгата е најголемиот копнен екосистем на планетата и игра клучна улога во глобалното регулирање на климатските услови. Тајгата е дом на поларни животни како **поларни мечки, поларни лисици, рисови** и други.

Тундра

Тундрата е најстудениот и најсеверен екосистем на Земјата, со **вечен мраз** под површината и **многу кратки летни месеци**. Оваа растителна заедница се наоѓа во **Арктикот** и на **високите планини** (алпска тундра). Тундрата е речиси без дрвја, а вегетацијата се состои од **мали тревы, лишаи и мовови**.

Животинскиот свет во тундрата вклучува **поларни мечки, поларни лисици, волци, леминзи** и многу видови **птици преселници** кои ја посетуваат тундрата за време на летото.

Културни растенија

Културни растенија се оние кои ги одгледува човекот. Се класифицираат на поделски (житни, градинарски, индустриски и фуражни култури), овоштарски и лозарски култури. Распространети се на териториите, каде што претежно опстојува човекот. Главно зафаќаат рамничарски и ридски простори погодни за обработка.

Значење на растителниот свет

Растителните заедници на Земјата се важни не само за биолошката разновидност, туку и за глобалните климатски процеси. Тие го овозможуваат **производството на кислород, производството на храна и лекови, вршат заштита на почвата** и како дел од синџирот за



▲ Умерен
климатски ший



◆ Тајга



▲ Тундра



▲ Овошни расенија

ПРАШАЊА



- Што проучува биосферата?
- Како и од што е зависна разместеноста на растителниот свет на Земјата?
- Што се љаноси и кампоси?
- Наброј ги поголемите пустински територии на Земјата!
- Што се степи и во кои области се најраспространети?
- Што е тајга и каде се простира?
- Што е тундра?

исхрана **вршат природна рамнотежа во биосферата**. Од **тропските дождовни шуми** до **тундрите**, секој појас има уникатни карактеристики и животински свет кој се прилагодил на специфичните услови. **Заштитата на овие екосистеми е клучна за зачувување на глобалната климатска рамнотежа и одржливото живеење на Земјата.**

РЕЧНИК на поими

- **ПРАШУМИ, СЕЛВАСИ, ЏУНГЛИ**, тропска влажна шума со густа тешко проодна шума составена од повеќе катови.
- **САВАНИ**, се пространи растителни заедници со високи треви и ретки дрвенести растенија во тропските области.
- **СТЕПИ**, големи територии под ниска тревна вегетација во суптропските и умерените области.
- **ТАЈГА**, пространи листопадни и четинарски шуми во северните територии на Русија и Канада.
- **ТУНДРИ**, се територии во супполарните области со оскудна тревна и мочуришна вегетација, лишаи и мовови.
- **СУКУЛЕНТИ**, се растенија кои имаат **специјализирани ткива за складирање вода**, што им овозможува да преживеат во **суви и екстремни климатски услови**. Имаат **меснати и дебели** листови, стебла или корени, како резервоари за вода, што им помага да ја задржат влагата кога ресурсите се ограничени.

Сукуленти



Кактуси



ЖИВОТИНСКИ СВЕТ 20.



РАЗГОВОР

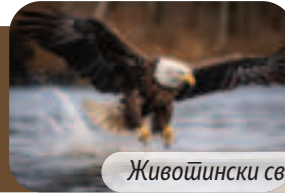
- Какви животни имате видено?

Животинскиот свет на Земјата е разместен во зависност од климатските типови и разместеноста на растителните заедници. Постојат неколку царства на живи организми, кои, во зависност од средината во која живеат, во основа, се делат на: **копнени** и **водни животни**.

Копнените животни ги сочинуваат поголем број **тревопасни** и **месојадни животни**. Животните се делат и според некои биолошки одлики, така што постојат: **цицачи, влекачи, птици и инсекти**. Претставени се покарактеристичните животни според нивниот ареал на живеење.

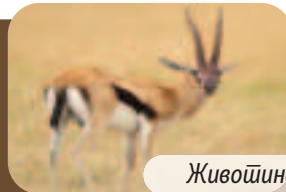
ВИДОВИ ЖИВОТНИ И НИВНА РАСПРОСТРАНЕТОСТ

Во Европа, од тревопасните животни, се застапени: **срната, дивата коза, дивата свиња, зајакот** и други. Од месојадните животни се застапени: **волкот, лисицата, кафеавата мечка, рисот, јазовецот, куната, разни глодари**. Присутни се и разновидни птици: **орел, јастреб, чавка, врана, врапче, гулаб** и други. Од влекачите се присутни разновидни **змии и гуштери**.



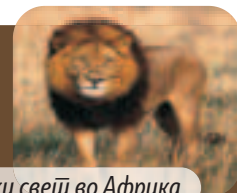
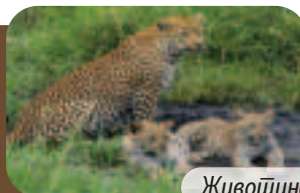
Животински свет во Европа

Поради распространетоста на континентот **во Азија**, животинскиот свет е мошне разновиден. Таму се среќаваат сите животни што живеат во Европа, но се присутни и други, како на пример: **сибирскиот тигар, средноазијскиот леопард, мечката панда**, а во јужна и југоисточна Азија, во саваните и џунглите, животат: **индискиот слон, биволот, разни антилопи**, а паралелно со нив се присутни и: **бенгалскиот тигар, лавот, леопардот** и други. За овој дел од Азија се карактеристични и голем број влечуги, од типот: **гуштери, змии, крокодили** и други.



Животински свет во Азија

Во тропските предели на Африка се среќаваат: **слонови, носорози, разни видови мајмуни**, потоа, во саваните најзастапени се: **жирафа, зебра, антилопа, газела, бивол** и др. Од ѕверовите се среќаваат: **лав, гепард, леопард, хиена, африканското диво куче** и др. Во пустинските предели на Сахара е присутна **камилата**. Во Африка се карактеристични **нилскиот коњ и крокодилот**, кои, главно, се присутни по долините на реките: Нил, Нигер, Сенегал, Конго, потоа разни видови **змии** и бројни инсекти, од кои посебно е карактеристична **мувата цеце**, која ја предизвикува болеста спиење и **маларичниот комарец**.



Животински свет во Африка



ЗАДАЧА

- Знаејќи кои најкарактеристични видови живеат по континентите издвој ги животните кои се единствени за одреден континент. На пример кенгурот во Австралија итн.



▲ Муваџа цеце

ПРАШАЊА



- Во зависност од средината каде што живеат како се делат животните?
- Наброј ги животните кои се најзастапени во Европа!
- Наброј ги животните кои се среќаваат во Африка!
- Кои животни се карактеристични за Северна Америка?
- Какви животни се карактеристични за Јужна Америка?
- Какви се и кои се најпознати животни во Австралија?
- Кои животински видови предизвикаат најмногу болести?

Во Северна Америка, според климатско вегетациските услови, од тревопасните животни се присутни: **бизон, лос, срна, дива свиња** и др., а од месојадните: **мечка, волк, лисица, којот, пума** и др. Има разни видови птици, а најпознати се: **белоглавиот орел, дивите гуски** и др. Посебен вид е **армадило** и разни влечуги.



Животински свет во С. Америка

Во Средна и Јужна Америка најкарактеристични се: **лама, мравојад, кепибар, тапир**. Од месојадните животни се застапени: **јагуар, пума, чакал** и др. Во Амазонија живеат различни видови птици (разни **папагали**), **мајмуни** и **влечуги** од типот **крокодили** и **змии**. Позната е змијата **анаконда** со должина од неколку метри.



Животински свет во Ј. Америка

Во Австралија превладуваат животни од типот на **торбари**. Главни претставници се: **кенгур**, потоа од останатите: **мечето коала, птицата ему, дивото куче динго**, големиот гуштер **комодо** и голем број **камили**.



Животински свет во Австралија

Во супполарните и во поларните предели застапени се т.н. **поларни животни**. На субарктикот и арктикот најпознати се: **белата мечка, поларниот волк, поларната лисица, северниот елен ирвас** и некои поларни птици. На Антарктикот, особено карактеристични, се **пингвините**, кои живеат и на јужните брегови на: Австралија, Африка и Јужна Америка.

Од питомите животни, во Европа, најзастапени се говедата и свињите. Во источна Азија свињите, во Јужна Азија говедото, во Југозападна Азија и Северна Африка овците и козите, во Австралија овците, во Северна и Јужна Америка превладуваат говедата итн.

Водната фауна е претставена со разновидни: **риби, китови, ајкули, делфини, моржеви, фоки, морски слонов**, кои живеат во пространите: океани, мориња, езера и реки. Се среќаваат уште многу други водни организми од типот на школки, ракови, медузи итн.

ПРИРОДНИ КАТАСТРОФИ

ГЕОЛОШКИ КАТАСТРОФИ 21.

Природни катастрофи се ненадејни и разорни природни појави кои предизвикуваат големи штети на животната средина, имотот и човечките животи. Настануваат како последица на природни процеси во Земјата, како што се земјотреси, вулкански ерупции, поплави, суши, урагани, свлечишта, цунами и други екстремни геолошки, хидролошки и климатски случувања.

ГЕОЛОШКИ КАТАСТРОФИ

Геолошки катастрофи се вид на природни катастрофи што настануваат како резултат на геолошки процеси и движења во Земјината кора. Овие катастрофи се поврзани со внатрешните сили на Земјата и обично се случуваат ненадејно, при што предизвикуваат големи штети на животната средина, инфраструктурата и човечките животи.

Најчести видови геолошки катастрофи се: **земјотреси, вулкански ерупции и свлечишта и одрони.**

КАТАСТРОФИ ОД ЗЕМЈОТРЕСИ

Катастрофите од **земјотреси** се едни од најразорните геолошки катастрофи. Настануваат кога се ослободува енергија во внатрешноста на Земјата, предизвикувајќи тресење на Земјината површина. Последиците од земјотресите можат да бидат катастрофални, особено во густо населени подрачја или во региони со слаба градба.

Последици од земјотреси

Земјотресите се ненадејни појави кои доколку се посилни предизвикуваат сериозни последици на површината на Земјата. Тие може да предизвикаат:

- **рушење или оштетување на згради и инфраструктура** (згради, куќи, мостови, патишта, железници и други објекти и инфраструктура).
- **губење човечки животи** (илјадници луѓе можат да загинат или да бидат повредени при силни земјотреси).
- **пожари** преку хаварији на гасоводи, нафтоводи или електрични инсталации, што доведуваат до пожари.
- **цунами, кои се појавуваат од** подводни земјотреси и можат да предизвикаат огромни морски бранови (цунами) што пустошат крајбрежни области.
- **свлечишта и одрони, така што при** тресењето на земјата може да се активира движење на земјиштето на стрмни падини.
- **Психолошки и социјални последици, каде** жителите на погодените области често страдаат од страв, траума и губење на основните животни услови.



РАЗГОВОР

- Дали сте почувствувале земјотрес?
- Како викаме за силни земјотреси, поплави, пожари? Што се случило?
- Катастрофа, што е тоа, на што се мисли?

Катастрофи од земјотреси



РЕЧНИК на поими

- **ПРИРОДНИ КАТАСТРОФИ** се ненадејни и разорни природни појави кои предизвикуваат големи штети на животната средина, имотот и човечките животи.
- **ГЕОЛОШКИ КАТАСТРОФИ** се вид на природни катастрофи што настануваат како резултат на геолошки процеси и движења во Земјината кора.
- **СВЛЕЧИШТЕ** е масовно лизгање на влажна земја или кал надолу по одредена падина.
- **ОДРОН** е ненадејно уривање на карпи или камени блокови од стрмни терени.



Вулканска
ерупција

Примери на катастрофални земјотреси

Постојат многу примери на катастрофални земјотреси, но особено се карактеристични земјотресите: во Хаити (2010) со повеќе од 200000 жртви; цунамито во Индискиот Океан (2004) со над 230000 загинаци; земјотресот во Скопје (1963) со голема материјална штета и над 1000 жртви и многу други.

Земјотресите не можат да се предвидат точно, но со соодветни градежни стандарди можат да се превенираат евентуалните катастрофални последици.

КАТАСТРОФИ ОД ВУЛКАНСКИ ЕРУПЦИИ

Катастрофите од **вулкански ерупции** се природни непогоди што настануваат кога од вулканот излегуваат лава, гасови, пепел и карпести материјали. Овие појави можат да имаат разорни последици за луѓето, животната средина и инфраструктурата, особено во подрачјата блиску до активни вулкани.

Последици од вулкански ерупции

Вулканските ерупции се појави кои предизвикуваат:

- **излевање на лава, што** по падините на вулканот уништува сè што ќе ѝ се најде на патот (куќи, патишта, шуми, обработливо земјиште);
- **исфрлање на вулканска пепел, која** може да покрие големи површини, да предизвика проблеми при дишењето, да ги оштети посевите и да ја загади водата;
- **вулкански гасови, можат да** предизвикаат задушување и труење на луѓето и животните и да ја загадат атмосферата.
- **пирокластични текови, како** смртоносна мешавина од гасови, пепел и карпи што се движат со голема брзина и температура, уништува сè пред себе.
- **промена на климата, бидејќи масовните** ерупции можат да влијаат на глобалната температура преку исфрлање големи количества пепел и гасови во атмосферата.

Примери на катастрофални вулкански ерупции

Карактеристични примери од катастрофални вулкански активности се ерупциите на вулканите:

- **Везув (Италија, 79 г.), кога се уништени населбите Помпеја и Херкуланеум,** со илјадници загинаци;
- **Тамбора (Суматра, Индонезија, 1815 г.), најголемата ерупција во поновата историја.** Предизвика глобални климатски промени, кои резултираа со „**Годината без лето**“ во 1816 г., бидејќи поради огромната количина на пепел и сулфур диоксид предизвикал намалување на температурата на Земјата.
- **Кракатау (Индонезија, 1883), кога ерупцијата предизвикала цунами со над 36000 жртви;**

Вулканските катастрофи, иако поретки од земјотресите, можат да бидат исклучително опасни и со долготрајни последици.

КАТАСТРОФИ ОД СВЛЕЧИШТА И ОДРОНИ

Свлечиште е масовно лизгање на влажна земја или кал надолу по одредена падина. **Одрон** е ненадејно уривање карпи или камени блокови од стрмни терени.

Катастрофите од **свлечишта** и **одрони** се природни непогоди кои настануваат кога маси од земја, камења или кал се движат надолу по падини под дејство на гравитацијата. Овие појави можат да бидат нагли и многу опасни, особено во планински и ридски предели.

Последици од свлечишта и одрони

Свлечиштата и одроните предизвикуваат:

- **Уништување на разни инфраструктурни објекти (патишта, мостови и згради)** особено ако се наоѓаат во близина на стрмни падини;
- **Загрозување на човечки животи** – луѓе можат да бидат затрупани или повредени;
- **Прекини во сообраќајот** поради одрони на земјиште и камења;
- **Уништување на земјоделско земјиште** со затрупување плодна почва;
- **Поплави** кога свлечиштата го блокираат текот на реките.

Најчести причини за појава на свлечишта и одрони се: интензивни или долготрајни дождови; земјотреси; несоодветна сеча на шума и човечки градежни активности; вулкански ерупции; топење снег.

Примери на катастрофи од свлечишта и одрони

Примери на катастрофи од свлечишта и одрони има многу, но ќе го споменеме примерот од 1956 година, кога над селото Ваташа во месноста Моклиште кај Кавадарци се слизна цел рид при што се формира Моклишкото Езеро, а беше затрупано цело стадо овци и одреден број луѓе.

Свлечиштата и одроните често се тивки закани, но кога ќе се активираат, последиците можат да бидат катастрофални. Затоа, следењето на ризичните зони и навремената евакуација се клучни за заштита на населението и имотот.

Заштита од геолошки катастрофи

Заштитата од геолошки катастрофи вклучува:

- следење и предвидување на природните процеси со помош на сеизмолошки станици, сателити и системи за рано предупредување;
- преземање превентивни мерки, како што се просторно планирање, градежни стандарди и заштитни конструкции;
- соодветно образование и обука на населението и спремност на институциите со итни планови и редовни вежби и
- подобра меѓународната соработка поради размена на информации и подобра реакција при катастрофи.

Со овие мерки можеме значително да ги намалиме последиците од геолошките непогоди.



▲ Свлечишће

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под катастрофи?
- Што опфаќаат геолошките катастрофи?
- Какви последици можат да предизвикаат земјотресите?
- Какви последици можат да предизвикаат вулканите?
- Наведи некој пример за катастрофален земјотрес!
- Наведи некој пример за катастрофална вулканска ерупција!
- Што предизвикуваат свлечиштата и одроните?



РАЗГОВОР

- Дали сте доживеале поплава?
- Како викаме за силно надојдени води? Што се случило?

22. ХИДРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ

Хидролошките катастрофи се природни катастрофи кои се предизвикани од екстремни водни настани. Овие катастрофи влијаат на животната средина, економијата и човечките животи. Хидролошките катастрофи се поврзани со промени во водниот циклус, како што се големи количини на вода, поплави, суши и други водни појави.

Хидролошките катастрофи можат да бидат предизвикани од: **поплави, суши, снежни и мразни невремиња и свлечишта** предизвикани од обилни врнежи.

1. ПОПЛАВИ

Поплавите се едни од најчестите хидролошки катастрофи и настануваат кога водата излегува од своето природно или вештачко корито, поплавувајќи земјиште, села или градови. Поплавите се случуваат поради интензивни врнежи, топење снег или обилни дождови кои ги заситуваат реките и потоците со вода, што доведува до нивно прелевање.

ВИДОВИ ПОПЛАВИ

Поплавите се класифицираат на:

- **Речни поплави**, кога големи количини на вода се преливаат од реките и поплавуваат земјоделски површини, населби и инфраструктура.
- **Флеш поплави**, се поплави кои настануваат многу брзо по силен дожд или топење на снег.
- **Крајбрежни поплави**, кои се предизвикани од пораст на нивото на морето, што се случува за време на бури и урагани.
- **Поплави од прелевање на брани**, кои настануваат поради уривање на брани.

ПОСЛЕДИЦИ ОД ПОПЛАВИ

Поплавите предизвикуваат:

- Уништување на инфраструктура (патишта, мостови, згради).
- Загуба на човечки животи и раселување на население.
- Загадување на водата и појава на болести.
- Пропаѓање на земјоделските култури и намалување на производството на храна.



▲ *Последици од поплави*

СУШИ

Сушата е природна катастрофа која настанува кога во подолг временски период има недостиг на врнежи. Кога нема доволно дожд, водата во природните водени извори (реки, езера и подземни води) се намалува, така што предизвикува сериозни проблеми за земјоделството, водоснабдувањето и природните екосистеми.

Видови суши

Сушите според начинот на појавување можат да бидат:

- **Метеоролошки суши** со намалени врнежи кои не се доволни за одржување на нормалниот воден циклус.
- **Хидролошки суши**, кои настануваат поради недостиг на вода во природните водени извори (реки, езера, подземни води).
- **Агрономски суши**, кои настануваат поради недостаток на влага во почвата, што предизвикува пропаѓање на земјоделските култури.

Последици од суши

Последиците од сушата се согледуваат преку:

- загуба на жетви и намалено производство на храна;
- намалување на водните ресурси и прекини во снабдувањето со вода;
- изумирање на животни и растенија;
- масовни миграција на население во потрага по вода и храна и други последици.

СНЕЖНИ И МРАЗНИ НЕВРЕМИЊА

Снежните и мразни невремиња се екстремни временски услови кои се јавуваат во области со ниски температури. Пропратени се со големи количини снег или мраз, кои го блокираат транспортот, ја оштетуваат инфраструктурата, ги успоруваат луѓето во нивните работни активности и ги изложуваат на сериозни опасности.

Видови снежни и мразни невремиња

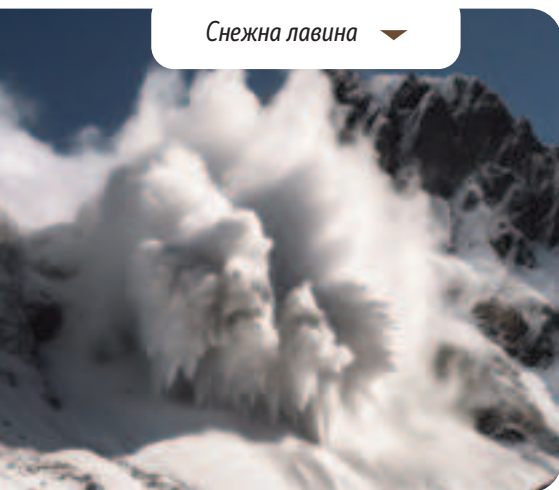
Снежните и мразни невремиња се манифестираат преку:

- **Снежни бури**, појави со силни снежни врнежи комбинирани со силен ветер, кои предизвикуваат големи снежни наеви и блокирање на патиштата.
- **Снежни лавини**, појави на големи количества снег кои заедно со земјиште и растенија со голема брзина се слизнуваат по планинските падини уништувајќи сè пред себе.
- **Мразни бури** се појави на мраз кој се формира поради дожд што замрзнува при контакт со ладна површина и создава опасни услови за сообраќајот и животот.



▲ *Последици од суша*

Снежна лавина ▼



Последици од снежни и мразни невремиња

Последиците од снежните и мразни невремиња предизвикуваат:

- загуба на човечки животи поради смрзнување или несреќи;
- блокирање на сообраќајот;
- уништување на инфраструктура (пад на дрвја, оштетување на електрични водови);
- губење на земјоделски култури поради мраз и екстремно ниски температури.

Заштита од хидролошките катастрофи

Хидролошките катастрофи имаат сериозни последици за животот на луѓето, природата и економијата. Заштитата од хидролошките катастрофи во одредена мера треба да се врши преку:

- подобро планирање и изградба на заштитна инфраструктура (кејови, брани, собирни канали);
- добро организирана служба за превенција, заштита и спасување; и
- добро организирана служба за информирање и предупредување.

Кеј на рекајџа
Бреѓалница ▼



РЕЧНИК на поими

- **ХИДРОЛОШКИТЕ КАТАСТРОФИ** се природни катастрофи кои се предизвикани од екстремни водни настани.
- **ПОПЛАВИТЕ** се едни од најчестите хидролошки катастрофи и настануваат кога водата излегува од своето природно или вештачко корито, поплавувајќи земјиште, села или градови.
- **СУШАТА** е природна катастрофа која настанува кога во подолг временски период има недостиг на врнежи.
- **СНЕЖНИТЕ И МРАЗНИ НЕВРЕМИЊА** се екстремни временски услови кои се јавуваат во области со ниски температури.

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под хидролошки катастрофи?
- Какви последици можат да предизвикаат поплавите?
- Какви последици можат да предизвикаат сушите?
- Наведи некој пример за поплава!
- Наведи некој пример за снежни бури и невреме!
- Што е лавина?
- Како се врши заштита од природните катастрофи?

КЛИМАТСКО-МЕТЕОРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ 23.

Климатско-метеоролошките катастрофи се природни катастрофи кои се резултат на екстремни климатски и временски услови. Овие катастрофи се предизвикани од интензивни промени во времето и климата, кои можат да доведат до сериозни последици за животната средина, економијата и човечкиот живот.

Видови климатско-метеоролошки катастрофи и нивното манифестирање

Климатско метеоролошките катастрофи можат да бидат: **циклонски бури, урагани, торнада, невреме со град, топлотни бранови, пожари, суши, студени бранови.**

ЦИКЛОНСКИ БУРИ

Во **циклонски бури** се вбројуваат **атмосферски појави** кои настануваат периодично, во одредени сезони или услови, и се карактеризираат со силен ветер, обилни врнежи и големи енергетски празнења. Се јавуваат редовно во одредени географски подрачја и временски интервали. Во циклични бури се вбројуваат: **тропски циклони (урагани, торнада, тајфуни); монсунски бури; циклони и антициклони во умерените предели на Земјата; и снежни бури.**

Урагани

Урагани се моќни бури кои се формираат над тропските мориња. Овие бури се пропратени со силни ветрови, носат обилни дождови и предизвикуваат поплави. Ураганите се јавуваат во **тропските и суптропските региони**, особено над **топлите океански површини**, каде што се создаваат поради испарување на топлата вода и нестабилност во атмосферата. Најпогодени се териториите на источното крајбрежје на САД (Флорида, Луизијана, Тексас), Куба, Хаити, Мексико, Хондурас, Никарагва и други. Најчести се во периодот од јуни до ноември, а најсилни во септември.

Торнадо

Торнадо е силен, вртежен атмосферски виор што се спушта од облак и доаѓа во контакт со земјината површина. Торнадото е исклучително силен ветер и лоцирана сила на уништување. Има форма на инка која се движи кон земјата. Кога ќе ја допре површината, може да предизвика огромна штета, како рушење на куќи, кинење на дрвја, фрлање на возила во воздух итн. Брзината се движи 100 – 500 km/h. Ширината на опфатот може да е од неколку метри до над 1 km. Движењето може да биде од неколку стотини метри до десетици километри. Торнадото е пропратено со силни грмотевици. Се



РАЗГОВОР

- Дали сте доживеале невреме?
- Во кои катастрофи се вбројуваат сушата и топлотните удари?



▲ Циклонска бура



▲ Торнадо

РЕЧНИК на поими

- **КЛИМАТСКО-МЕТЕОРОЛОШКИТЕ КАТАСТРОФИ** се природни катастрофи кои се резултат на екстремни климатски и временски услови.
- **ЦИКЛОНСКИ БУРИ** се вбројуваат **атмосферски појави** кои настануваат периодично, во одредени сезони или услови, и се карактеризираат со силен ветер, обилни врнежи и големи енергетски празнења.
- **УРАГАНИ** се моќни бури кои се формираат над тропските мориња. Овие бури се пропратени со силни ветрови, носат обилни дождови и предизвикуваат поплави.
- **ТОРНАДО** е силен, вртежен атмосферски виор што се спушта од облак и доаѓа во контакт со земјината површина.
- **ТАЈФУНОТ** е **високоенергетска тропска бура** со спирална структура и ветрови со брзина над 150 км/ч.
- **МОНСУНСКИ БУРИ** се сезонски атмосферски појави поврзани со **монсуните**, силни, долготрајни ветрови во **Јужна, Југоисточна и делумно во Источна Азија** кои менуваат правец двапати годишно
- **ТОПЛОТНИ БРАНОВИ** се периоди на продолжена екстремно висока температура која трае неколку дена или недели.
- **СТУДЕНИ БРАНОВИ** се периоди со екстремно ниски температури, кои можат да траат неколку денови и недели.

јавува најмногу во САД (Тексас, Канзас, Оклахома и Небраска) во Канада (Алберта и Онтарио) и во Јужна Америка.

Тајфун

Тајфуните се **тропски циклони** од истиот тип како **ураганите**, но се јавуваат во **западниот дел на Тихиот Океан**, особено кај **Источна и Југоисточна Азија**. Тајфуните се силни вртежни бури, кои носат обилни врнежи, урагански ветрови и често предизвикуваат големи катастрофи во погодените области. Тајфунот е **високоенергетска тропска бура** со спирална структура и ветрови со брзина над 150 км/ч. Се јавува од мај до ноември со најсилен интензитет во август и септември. Најчесто се погодени териториите на Филипини, Тајван, Јапонија, Јужна Кина, Виетнам и други.

Монсуни

Монсунски бури се сезонски атмосферски појави поврзани со **монсуните**, силни, долготрајни ветрови кои менуваат правец двапати годишно. Летен монсун, дува од југ кон север и носи големи количини дожд кој предизвикува поплави и зимски монсун, дува од север кон југ и носи сува сезона. Монсунските бури се јавуваат во **Јужна, Југоисточна и делумно во Источна Азија**, каде што играат огромна улога во климата, земјоделството и животот на луѓето.

ТОПЛОТНИ БРАНОВИ

Топлотни бранови се периоди на продолжена екстремно висока температура која трае неколку дена или недели. Особено се опасни во урбанизирани региони, каде што температурата може да биде многу повисока поради градската инфраструктура.

Топлотните бранови предизвикуваат здравствени проблеми кај населението, како што се: тоplotен удар, исцрпеност и дехидратација. Земјоделството страда поради недостигот на вода и уништување на посевите.

СТУДЕНИ БРАНОВИ

Студени бранови се периоди со екстремно ниски температури, кои можат да траат неколку денови и недели. Можат да ја загрозат природата и животот на луѓето. Овие појави често се поврзани со мразни бури. Мразот може да предизвика оштетувања на земјоделски култури, уништување на инфраструктурата, а може да доведе до смрзување на луѓето и животните.

ОБИЛНИ ВРНЕЖИ И ПОПЛАВИ

Обилни врнежи (дожд, снег, град) се јавуваат во кратки периоди и доведуваат до значителни поплави. Земјиштето се заситува со вода и во услови на несоодветно воспоставени одводни системи, водата се собира и предизвикува поплави. Поплавите предизвику-

ваат големи оштетувања на инфраструктурата, загуби на човечки животи и штети во земјоделството.

ПОЖАРИ И СУШИ

Пожари се чести појави за време на сушни периоди и високи температури. Поради недостаток на влага во почвата и растенијата, тие стануваат подложни на лесно палење. Пожарите предизвикуваат уништување на големи области под шуми и земјоделски култури, а сушите доведуваат до недостаток на вода за пиење и наводнување на земјоделските култури.

ПОСЛЕДИЦИ ОД КЛИМАТСКО-МЕТЕОРОЛОШКИ КАТАСТРОФИ

Климатско метеоролошките катастрофи предизвикуваат: економски, социјални и еколошки последици.

Економските последици се пропратени со:

- уништени инфраструктурни објекти (патишта, мостови, аеродроми).
- пропаѓање на земјоделските култури и пораст на цените на храната.
- загуби за индустријата и транспортот.
- зголемување на трошоците за спасување и евакуација на населението.

Социјалните последици предизвикуваат:

- загуба на животи (особено при торнада, урагани, топлотни бранови).
- раселување на население поради уништени домови и инфраструктура.
- ментални и физички здравствени проблеми.

Еколошките последици предизвикуваат:

- уништување на екосистемите и загрозување на животински видови.
- загадување на водите поради поплави и
- ерозија на почвата поради суши и ветрови.

Заштита од климатско-метеоролошки катастрофи

Заштитата од климатски и метеоролошки катастрофи се остварува преку:

- следење и предвидување на временските услови;
- навремено информирање на населението и преземање превентивни мерки;
- изградба на заштитни системи, како брани и дренажи;
- избегнување населување во ризични подрачја;
- изработување планови за справување со катастрофи;
- обука на населението како да реагира при опасност;
- дополнително, се преземаат мерки за намалување на климатските промени, како што се користење обновлива енергија и заштита на природата.

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под климатско-метеоролошки катастрофи?
- Што се циклонски бури и што опфаќаат?
- Што е торнадо?
- Објасни што се монсуни и како се појавуваат?
- Што е тајфун и за кои територии е на Земјата карактеристичен?
- Какви последици можат да предизвикаат климатско метеоролошки катастрофи?
- Какви последици можат да предизвикаат пожарите и сушите?
- Наведи некој пример за топлотни бранови!
- Како се врши заштита од климатско-метеоролошки катастрофи?



▲ Пожар





Тема 2: ЧОВЕКОТ И ГЕОГРАФСКИОТ ПРОСТОР

УРБАНИЗАЦИЈАТА ВО СВЕТОТ

- 24. ПРОЦЕСИТЕ НА УРБАНИЗАЦИЈАТА ВО СВЕТОТ
- 25. РАЗМЕСТЕНОСТ НА ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ ВО СВЕТОТ
- 26. ПРОБЛЕМИ И ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ НА ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ

ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ

- 27. ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ И НИВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ
- 28. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

СТОПАНСКО-ЕКОНОМСКИ АКТИВНОСТИ

- 29. ЗЕМЈОДЕЛСТВО
- 30. ИНДУСТРИЈА
- 31. СООБРАЌАЈ И ТРГОВИЈА
- 32. ТУРИЗАМ

ВЛИЈАНИЕТО НА ЧОВЕКОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

- 33. ЗАГАДУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА
- 34. УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД



РАЗГОВОР

- Што е село?
- Што е град?
- Каде живеете вие?

Исџибања, село



Крајшово, мал град



Скопје, голем град



УРБАНИЗАЦИЈАТА ВО СВЕТОТ

24. ПРОЦЕСИТЕ НА УРБАНИЗАЦИЈАТА ВО СВЕТОТ

Процесот на развој на урбанизацијата во светот низ историјата се одвивал така што најпрво се формирало **село**, потоа **мали градови**, **поголеми градови**, **агломерации**, **конурбации** и **мегалополиси**.

СЕЛО

Село е првата организирана заедница на луѓето поради потребата да соработуваат меѓусебно во врска со обработката на земјата, чувањето на добитокот, меѓусебна заштита, размена на производи и друго. Преовладува земјоделство и мал број на населени места и мал број на население.

Со текот на времето, селата се развивале и се менувале, добивале имиња, а некои од нив прераснале во поголеми населби со повеќе стопански, трговски, здравствени, образовни и други функции. Тие се зачетоци на формирањето на **мали градови**.

МАЛ ГРАД

Мал град е населено место со поголем број на население во однос на селото, појава на занаетчиско стопанство и капацитети со ограничен индустриски, незначителен урбан развој. Малите градови се појавуваат како резултат на трговија со производи и како административни центри. Малите градови, во зависност од местоположбата (поголем централитет во однос на другите населени места) започнале да се населуваат, економски да се развиваат, така што прераснуваат во градови.

ГОЛЕМ ГРАД

Град е понапредно урбано населено место. Настанува како резултат на зголемен развој на човековото општество и зголемувањето на бројот на населението. По настанувањето на селата и малите градови со зголемување на економскиот развој, поради потребата од: размена на производи; стратегиската местоположба (близина до реки, раскрсници, пристаништа или трговски патишта); одбранбени причини; политичко-управни функции; градска инфраструктура и друго, одредени населби прераснале во градови. Градот се развива како центар на развиено занаетчиство, индустрија, трговија, образование, здравство, управа и култура. Бројот на населението се зголемува, а со тоа сè повеќе се развива урбана инфраструктура од патишта, улици, водоводи, канализација, електрификација итн.

Фази на развој на урбанизацијата во светот

Урбанизацијата не се случува одеднаш, туку се развивала низ повеќе фази. Секоја фаза е поврзана со одредени економски, технолошки и општествени промени, како што се: **прединдустриска фаза, индустриска фаза, постиндустриска фаза и фаза на современа и одржлива урбанизација.**

Прединдустриска фаза (до крајот на 18 век)

Во оваа фаза, повеќето луѓе живееле во села и се занимавале со земјоделство. Постоенето на градови било ограничено, зафаќале помал простор и помал број на жители. Градовите служеле како административни, верски или трговски центри, но без значајно економско производство. За време на старите цивилизации имало градови, но урбаното население било многу мал дел од вкупната популација.

Индустриска фаза (крај на 18 до почеток на 20 век)

Индустриската фаза започнува со **индустриската револуција** во Англија и се шири во Европа и светот. Се појавуваат првите фабрики со нови технологии и нови работни места во индустријата. Луѓето масовно емигрираат од селата во градовите во потрага по работа. Така започнува процесот на **масовна урбанизација**. Градовите популациски нагло растат, но често без доволна инфраструктура, така што настануваат проблеми од пренаселеност, лоши хигиенски услови, сиромаштија и друго. Типични примери се Манчестер, Бирмингем, Париз, како типични индустриски градови од 19 век.

Постиндустриска фаза (20 век до денес)

Урбанизацијата продолжува со уште поголем интензитет. Класичните градови прераснуваат во поголеми урбани структури, како што се **агломерации, конурбации и мегалополиси.**

АГЛОМЕРАЦИЈА

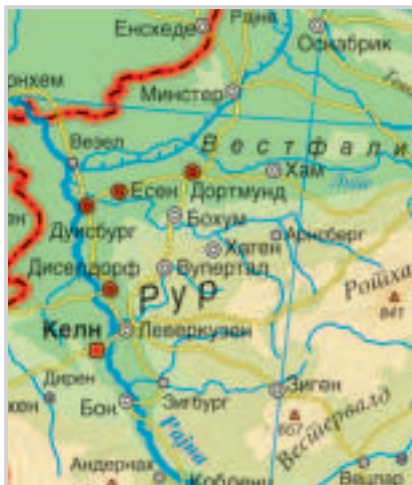
Агломерација претставува збиена група на населени места што се наоѓаат околу еден главен град и се поврзани меѓусебно економски, сообраќајно и функционално. Во центарот на агломерацијата се наоѓа **главниот град**, а околу него се развиваат **предградија, приградски населби и индустриски зони**. Сите тие заедно функционираат како една целина, иако административно може да се одделни населени места.

Агломерација се карактеризира со: голема густина на население, добра патна и транспортна поврзаност, спојување на урбани функции (работа, живеење, услуги). Се појавува како последица на урбанизацијата. Типичен пример е Париската агломерација, каде што Париз е центар, а околните населби се поврзани со него во едно урбано подрачје.

РЕЧНИК на поими

- **СЕЛО** е првата организирана заедница на луѓето поради потребата да соработуваат меѓусебно во врска со обработката на земјата, чувањето на добитокот, меѓусебна заштита размена на производи и друго.
- **МАЛ ГРАД** е населено место со поголем број на население во однос на селото, појава на занаетчиско стопанство и капацитети со ограничен индустриски, незначителен урбан развој.
- **ГОЛЕМ ГРАД** е понапредно урбано населено место. Настанува како резултат на зголемен развој на човековото општество и зголемувањето на бројот на населението.
- **АГЛОМЕРАЦИЈА** претставува збиена група на населени места што се наоѓаат околу еден главен град и се поврзани меѓусебно економски, сообраќајно и функционално.
- **КОНУРБАЦИЈА** е процес при кој два или повеќе градови растат и се спојуваат во една голема урбана целина, која има заеднички економски и сообраќаен систем, но често и различни административни граници.
- **МЕГАЛОПОЛИС** е огромен урбан регион што се состои од повеќе големи градови и нивни приградски области, кои се економски и сообраќајно поврзани.

Конурбација во областа Рур во Германија ▼



Токио, мегалополис ▲

ПРАШАЊА



- Како се одвивал процесот на урбанизација во светот?
- Низ кои фази поминал процесот на развој на урбанизацијата во светот?
- Што е агломерација?
- Наведи некој пример за агломерација!
- Што е конурбација?
- Наведи некој пример за конурбација!
- Што е мегалополис?
- Наведи некој пример за мегалополис!

КОНУРБАЦИЈА

Конурбација е процес при кој два или повеќе градови растат и се спојуваат во една голема урбана целина, која има заеднички економски и сообраќаен систем, но често и различни административни граници. Во конурбацијата, границите меѓу градовите исчезнуваат. Можат да задржат само различни политички и управни структури.

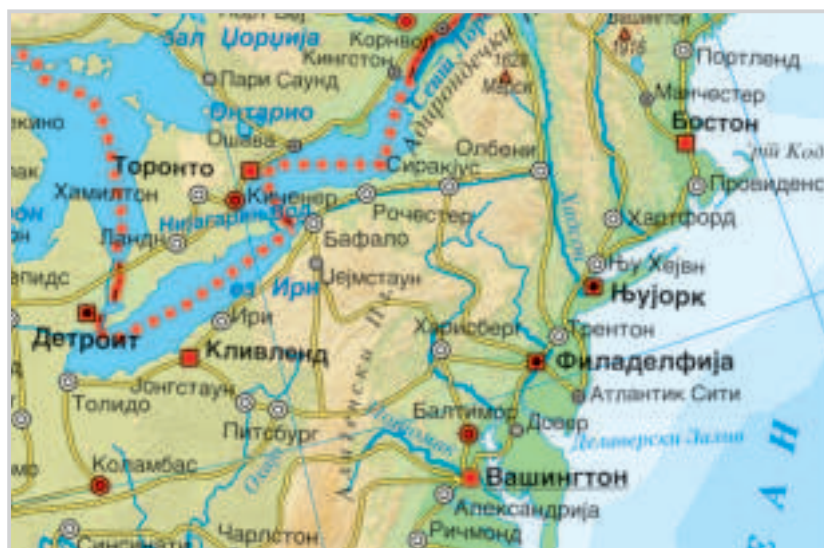
Конурбацијата се карактеризира со: спојување на два или повеќе големи градови и нивни околни населби; интензивна сообраќајна и економска поврзаност; изгледа како еден голем урбан регион; градовите во рамките на конурбацијата се економски интегрирани; и имаат различни управи. Типичен пример е: **Рурската Област во Германија**, која вклучува повеќе индустриски градови како Дизелдорф, Есен и Дортмунд.

МЕГАЛОПОЛИС

Мегалополис е огромен урбан регион што се состои од повеќе големи градови и нивни приградски области, кои се економски и сообраќајно поврзани. Овие региони имаат многу голема популација (обично над 10 милиони жители) и играат значајна улога во економијата и политиката на државата или на светот.

Мегалополисите се карактеризираат со: Екстремно голема густина на население; Интензивна урбана поврзаност и социјални и економски интеракции меѓу градовите; Развиени инфраструктура и транспортни системи што ги поврзува градовите во регионот; Глобално значење во областа на економијата, културата и политиката. Типичен пример е:

Источниот мегалополис на САД кој ги вклучува големите градови Бостон, Њујорк, Филадельфија, Балтимор и Вашингтон, кои се економски и сообраќајно поврзани.



Мегалополисот Бостон, Њујорк, Филадельфија, Балтимор, Вашингтон ▲



РАЗГОВОР

- Каде можат да се разместени најголемите градови во светот?
- Можете ли да кажете некој пример?

25. РАЗМЕСТЕНОСТ НА ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ ВО СВЕТОТ

Големите градови на Земјата се нерамномерно распоредени. Врз разместеноста на градовите влијаат **природно-географски, економски, историски фактори и миграциите на населението**.

Природно-географските фактори влијаат, така што многу големи градови се наоѓаат во рамничарски области, покрај реки или крајбрежја, важни крстосници, каде што има поволни услови за земјоделие, трговија и транспорт, како на пример: Њујорк, Лондон, Шангај.

Историските фактори влијаат, така што некои градови се развиле како стари трговски или административни центри, и со текот на времето станале метрополи. Пример за тоа се Каиро, Истанбул, Париз и Мексико Сити.

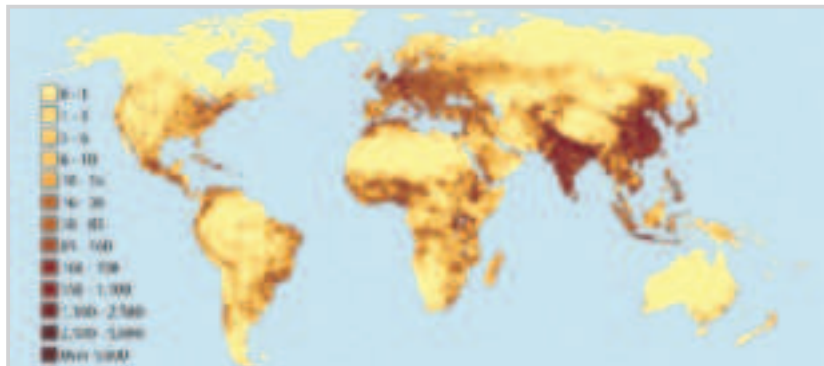
Економските фактори влијаат така што развојот на индустријата, трговијата и услугите доведуваат до раст на урбаните центри, особено во развиените земји и новоиндустријализираните региони, како што се Јапонија, Јужна Кореја, Кина и САД.

Демографските и социјалните фактори влијаат така што населението мигрира од рурални кон урбани области и доведува до пораст на бројот на население во градовите. Најголеми градови денес се наоѓаат во Азија, како што се Токио, Делхи и Џакарта.

Големите градови и метрополитски подрачја се наоѓаат на сите континенти, но преовладуваат во одредени региони. Тие се региони кои се одликуваат со поволни услови за економски развој, густо население, добра инфраструктура и историска важност.



▲ Лондон

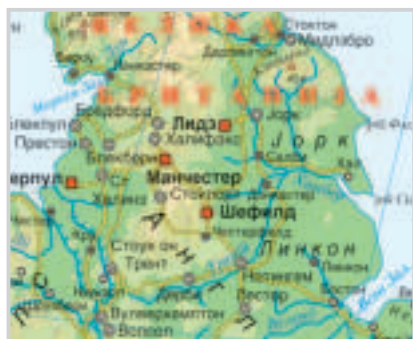


▲ Густина на населеност во светот (ж/км²)

ЕВРОПА

Метрополитските подрачја и големите градови во Европа се концентрирани во:

- Мегалополисот „Бенелукс – Рајна“, каде се вбројуваат градовите Амстердам, Роттердам, Хаг, Брисел, Антверпен)
- Јужна Англија со Лондонскиот Регион со Лондон и бројни градови околу него;
- Северна Англија со градовите Манчестер, Ливерпул, Шефилд, Лидс, Хал, Нотингем;
- Северна Италија со градовите Милано, Торино, Болоња, Верона и Венеција,



▲ Северна Англија

– **Рурската област** во Германија со градовите **Дуизбург, Есен, Дортмунд, Диселдорф, Келн** и други.

Кон овие се придружуваат и метрополските подрачја на **Париз, Мадрид, Барселона, Лисабон, Рим, Хамбург, Берлин, Виена, Варшава, Москва, Санкт Петербург, Киев, Истанбул** (мост меѓу Европа и Азија); **Букурешт, Будимпешта** и други.

АЗИЈА

Главни метрополски региони и градови со урбана концентрација во Азија се:

– **Источна Азија**, најгусто населената и најурбанизирана област на континентот. Тука се наоѓаат некои од најголемите и највлијателните градови во светот. Такви се: **Токио** во Јапонија; **Сеул** во Јужна Кореја; **Пекинг, Шангај и Гуангџоу – Шенжен – Хонгконг** во Кина; и други. Овој регион има пристап до море, силна индустриска база и долг период на економски развој, што овозможи брза урбанизација.

– **Јужна Азија**, каде доминираат некои од најбрзо растечките градови во светот: **Њу Делхи, Мумбаи и Калкута** во Индија; **Дака** во Бангладеш, **Карачи** во Пакистан. Градовите во Јужна Азија се соочуваат со големи предизвици поврзани со густината на населеност, инфраструктурата и загадувањето.

– **Југоисточна Азија** каде како важни поморски пристаништа доминираат градовите: **Џакарта** во Индонезија; **Манила** во Филипини; **Бангкок** во Тајланд и **Хо Ши Мин** во Виетнам. Овие градови често се економски јадра на земјите, со изразена имиграција од руралните подрачја.

– **Западна Азија** со неколку брзоразвивачки метрополитенски подрачја: **Техеран** во Иран; **Ријад и Џеда** во Саудиска Арабија и **Дубаи** во Обединети Арапски Емирати. Овие се градови со висок степен на урбано проширување, често базирани на модерна инфраструктура и економски инвестиции.

АФРИКА

Регионот на Северна Африка има долга историја на урбано население. Главните метрополски центри се:

– **Северна Африка** со градовите **Каиро и Александрија** во Египет со околу 30 милиони жители и регионот од **Алжир до Казабланка** во Алжир и Мароко.

– **Западна Африка** со најбрзо урбанизирачките региони во светот. Главни метрополски области се: **Лagos** во Нигерија; **Абиџан** во Брегот на Слоновата Коска и **Акра** во Гана. Градовите се развиваат по должината на крајбрежјето, поради полесен пристап до трговија, транспорт и ресурси.

– **Источна Африка**, се издвојуваат градовите: **Адис Абеба** во Етиопија, **Најроби** во Кенија и **Дар ес Салам** во Танзанија.

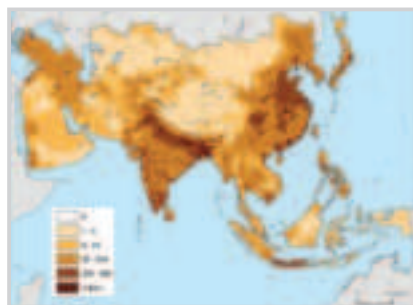
– **Средна Африка**, се издвојува **Киншаса** во ДР Конго.

– **Јужна Африка** со градовите: **Јоханесбург и Преторија** во Јужноафриканската Република.

ПРАШАЊА



- Кои се главните фактори за развојот на големите градови?
- Наведи кои се и каде се разместени најголемите градови во Европа!
- Наведи кои се и каде се разместени најголемите градови во Азија!
- Наведи кои се и каде се разместени најголемите градови во Северна Америка!
- Наведи кои се и каде се разместени најголемите градови во Јужна Америка!
- Наведи кои се и каде се разместени најголемите градови во Африка!



▲ Густина на населеност во Азија

Дознај повеќе »»

Градови со над 10 милиони жители по континенти

Регион	Град	Население во 000000	Држава
Европа	Истанбул	~16	Турција
	Москва	~13	Русија
	Париз	~11	Франција
	Лондон	~10	Обед. Кралство
Азија	Токио	~37	Јапонија
	Џакарта	~34	Индонезија
	Њу Делхи	~32	Индија
	Манила	~26	Филипини
	Шангај	~29	Кина
	Дака	~23	Бангладеш
	Сеул	~24	Јужна Кореја
	Пекинг	~22	Кина
	Мумбаи (Бомбај)	~22	Индија
	Карачи	~21	Пакистан
	Осака-Кобе- Кјото	~19	Јапонија
	Чонгкинг	~15	Кина
	Гуангжоу	~13	Кина
	Лахор	~12	Пакистан
	Бангалор	~12	Индија
	Тијанџин	~11	Кина
Африка	Каиро	~22	Египет
	Лагос	~21	Нигерија
	Киншаса	~17	Дем. Р Конго
	Јоханесбург	~10	Јужна Африка
Северна Америка	Мексико Сити	~22	Мексико
	Њујорк	~19	САД
	Лос Анџелес	~13	САД
	Чикаго	~10	САД
Јужна Америка	Сао Пауло	~22	Бразил
	Буенос Ајрес	~15	Аргентина
	Рио де Жанеиро	~13	Бразил
	Богота	~11	Колумбија
	Лима	~10	Перу

СЕВЕРНА АМЕРИКА

Метрополските подрачја во Северна Америка се едни од најкарактеристичните и најзастапените. Се одликуваат со серија на големи градови и уредена инфраструктура. Најкарактеристични се мегалополисите:

- **Босваш** со градовите **Бостон, Њујорк, Филадельфија, Балтимор и Вашингтон;**
- **Чикаго** со градовите **Чикаго, Милвоки, Детроит, Индијанополис;**
- **Калифорнија** со градовите **Сан Франциско, Лос Анџелес, Сан Диего** и други.
- **Тексас** со градовите **Далас, Атланта** и **Хјустон** и други.
- **Торонто – Монреал** во Канада,
- **Мексико Сити** во Мексико.

ЈУЖНА АМЕРИКА

Метрополските подрачја и големите градови во Јужна Америка се концентрирани во неколку големи региони. Во северниот и источниот дел на Јужна Америка.

- **Колумбија и Венецуела** со градовите **Богота, Меделин, Кали** и други во Колумбија и **Каракас, Маракаибо и Валенсија** во Венецуела.
- **Бразил** со мегалополисот **Сао Пауло, Рио де Жанеиро, Бело Хоризонте, Порто Алегре, Куритиба** и други, и градовите **Форталеза, Ресифе, Салвадор, Бразилија** и други.
- **Заливот на Ла Плата** со мегалополисот **Буенос Аирес, Росарио, Монтевидео** и други.
- **Гвајакил и Кито** во Еквадор, **Сантајго** во Чиле, **Лима** во Перу и **Ла Паз и Ел Алто** во Боливија.

АВСТРАЛИЈА

Австралија нема класичен мегалополис. Таму се издвојува:

- Источен урбан коридор кој се протега од **Бризбејн, Голд Коуст, Сиднеј, Канбера, Мелбурн**, а како поединечни големи градови се **Аделаида и Перт**.

ПРОБЛЕМИ И ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ НА ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ 26.

Големите градови се центри на економска, културна и технолошка активност. Тие нудат бројни можности за живот, работа и развој, но се соочуваат и со сериозни проблеми, кои влијаат врз квалитетот на животот на нивните жители.

ПРОБЛЕМИ ВО ГОЛЕМИТЕ ГРАДОВИ

Главни проблеми во големите градови се: **пренаселеност, индустрија, сообраќај и загадување, недостиг на инфраструктура, недостиг на зелени површини, отпад, недостиг на вода, социјални нееднаквости** и друго.

Пренаселеноста е еден од клучните проблеми на големите градови. Брзиот пораст на населението доведува до недостиг од станбен простор, зголемена побарувачка за јавни услуги и појава на урбани сиромашни населби т.н. сламови.

Индустриски објекти кои најчесто се лоцирани во големите градови и претставуваат главен извор на разни загадувачи на градот.

Сообраќајот и загадувањето е посебен проблем. Големиот број на население предизвикува интензивен сообраќај, кој пак предизвикува загадување на воздухот, бучава и чести сообраќајни проблеми.

Недостиг на инфраструктура, значи дека во голема мера во периферните делови на големите градови нема соодветна сообраќајна, водоводна, канализациска, образовна, здравствена и друга инфраструктура.

Недостигот од зелени површини, (бидејќи со урбанизацијата најчесто се уништуваат парковите и природните зелени површини) предизвикува негативно влијае врз здравјето и добросостојбата на луѓето.

Отпад и водни ресурси се посебен проблем, бидејќи големиот број на население произведува големи количества отпад и загадена вода. Тоа претставува сериозна закана за животната средина и за јавната хигиена.

Социјалните нееднаквости се еден од поизразените проблеми, бидејќи се појавуваат разлики меѓу различни социјални групи во пристапот до јавните услуги, како што се образование, здравство, вработување, социјални грижи и разни други потреби.



РАЗГОВОР

- Каде се поголеми проблемите во помалите или во поголемите градови?



Слам, Мумбај, Индија



Индустриски објекти



Сообраќај, загадување



Загадување на водата

ОДРЖЛИВ РАЗВОЈ НА ГРАДОВИТЕ

Одржливиот развој претставува начин на развивање на градовите што ги задоволува потребите на сегашните генерации без да ги загрози можностите на идните генерации. Тоа вклучува: **планирање на урбаниот простор, јавен транспорт, енергетска ефикасност, рециклажа и управување со отпад, вклучување на граѓаните.**

Планирање на урбаниот простор значи рамномерна распределба на станбените, индустриските, комерцијалните и зелените површини.

Јавниот транспорт претпоставува организација и развој на ефикасен и еколошки јавен превоз (употреба на подземни и надземни железници, електрични автобуси и слично) со цел намалување на бројот на автомобили.

Енергетската ефикасност претпоставува користење обновливи извори на енергија и намалување на потрошувачката на енергија.

Рециклажа и управување со отпад. Големиот број на население предизвикува големи количини разновиден отпад, така што е многу важно да се врши селекција, преработка и намалување на отпадот.

Вклучување на граѓаните, претпоставува активно учество на жителите на градот во донесувањето на одлуки за урбаниот развој.

Развојот на одржливи градови бара соработка меѓу власта, граѓаните, научната заедница и приватниот сектор. Само преку заеднички напори може да се создаде здрава, безбедна и просперитетна урбана средина.

ПАМЕТНИ ГРАДОВИ – ИДНИНАТА НА УРБАНИОТ ЖИВОТ

Паметни градови се модерни урбани средини кои користат **технологија** за подобар живот. Тоа значи дека различни системи (сообраќај, осветлување, енергија, отпад) се поврзани и управувани со компјутери и интернет.

Карактеристики на паметните градови

Паметните градови претпоставуваат: **интелигентен сообраќај, паметни семафори, енергетска**

Одржливи содржини во градовиџе ▼



ефикасност, сензори и податоци, услуги достапни преку интернет, безбедност и граѓанско учество.

Интелигентен сообраќај значи системи што ги регулираат semaфорите според сообраќајната гужва, апликации за навигација и информации за јавниот превоз во реално време, автоматско управување со одделни видови превоз.

Паметни семафори значи дека се приспособуваат според гужвата во сообраќајот, односно има апликации за јавен превоз со информации во реално време за автобуси или возови.

Енергетска ефикасност значи изработка на паметни мрежи за снабдување со електрична енергија кои ги следат потребите и автоматски ја распределуваат енергијата (се вклучуваат или исклучуваат).

Сензори и податоци претпоставува употреба на сензори за мерење на квалитетот на воздухот, потрошувачката на вода, осветлување и други параметри.

Услуги достапни преку интернет значи електронско поднесување на барања, плаќање сметки, дигитално добивање документи и комуникација со јавната администрација.

Безбедност организирана преку видеоназор и алармни системи поврзани со полициските и противпожарните служби.

Граѓанско учество со платформи каде што жителите можат да пријават проблеми или да предложат подобрувања во својата заедница.

Паметните градови со наведените технологии овозможуваат подобра ефикасност во секојдневното функционирање на урбаните средини и се создава поудобен, побезбеден и поодржлив животен простор.

РЕЧНИК на поими

- **ОДРЖЛИВИОТ РАЗВОЈ** претставува начин на развивање на градовите што ги задоволува потребите на сегашните генерации без да ги загрози можностите на идните генерации.
- **ПАМЕТНИ ГРАДОВИ** се модерни урбани средини кои користат технологија за подобар живот.



ПРАШАЊА

- Кои се главните проблеми на големите градови?
- Наведи ги главните одредници за одржлив развој на градовите!
- Што се подразбира под паметни градови?
- Наведи ги карактеристиките на големите градови!

ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ



27. ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ И НИВНИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Енергијата е основен услов за функционирање на општеството. Од енергијата зависи работата на фабриките, транспортот, осветлувањето, греењето и општо секојдневниот живот на луѓето. Изворите од кои се добива енергија се нарекуваат **енергетски извори**. Тие се делат на **обновливи** и **необновливи** енергетски извори.

ОБНОВЛИВИ ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ

Обновливите извори на енергија се **природни извори што постојано се обновуваат** и не се исцрпуваат со нивната употреба. Тие се клучни за иднината на енергетиката, бидејќи се **почисти, побезбедни и одржливи** за животната средина. Главни типови обновливи извори на енергија се: **сончевата енергија, хидроенергијата, ветерната енергија, геотермалната енергија и енергијата од биомаса.**

Сончевата енергија

Сонцето е најголемиот извор на енергија на Земјата. Неговата светлина и топлина можат да се искористат преку:

- **Фотоволтаични панели (соларни ќелии)**, кои светлинската енергија директно ја претвораат во електрична и
- **Сончеви колектори**, кои ја собираат топлината за загревање вода или простории.

Сончевата енергија е неисцрпна, не загадува, може да се користи на покриви од зградите. Главен недостаток е тоа што зависи од времетраењето на сончевото зрачење (географска широчина, ноќ, облачно време) и сè уште за некои земји претставува скапа технологија.

Хидроенергија

Хидроенергијата се базира на енергијата од движењето на водата. Такви се движењето на водата во реките, плимата и осеката кај океаните и морињатата. Хидроенергијата се произведува во хидроелектрани, каде силата на водата се користи за да вртат турбини и да произведуваат електрична енергија.

Хидроенергијата е стабилна и проверена технологија. Со зафатите за изградба на хидроелектрани се врши заштита од поплави како хидролошки катастрофи.

Недостаток е тоа што изградените брани ја менуваат природната средина и можат да влијаат врз локалниот екосистем.

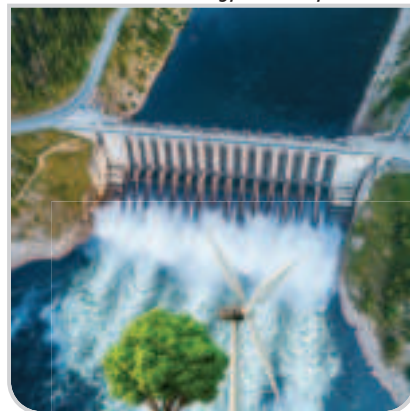


РАЗГОВОР

- Што е и зошто служат хидроелектраните?
- Зошто е важна енергијата?
- Какви видови енергија користиме во домаќинствата?



▲ Фотоволтаични центри
Хидроелектрана ▼



Ветерна енергија

Енергијата на ветерот се претвора во електрична со помош на **ветерни турбини**. Тие се поставуваат на отворени и ветровити места (брегови, ридови, мориња), така што ветерот дувајќи ги врти перките и турбините, каде енергијата на ветерот се претвора во електрична енергија.

Ветерната енергија е чиста и ефективна, без штетни емисии, но зависи од постојаноста на ветерот и визуелно влијае на пејзажот.



▲ Ветерна централа

Геотермална енергија

Геотермалната енергија потекнува од внатрешната топлина на Земјата. Геотермалните центри користат топла вода или пара од подземни извори за директно загревање на простории (пример оранжерии, згради) или за производство на електрична енергија.

Претставува постојан извор на енергија со мала емисија на штетни гасови, е достапна само во одредени геолошки активни подрачја. На пример на Исланд е многу користена енергија.

Енергија од биомаса

Биомаса е енергија која се добива од органски материји: дрва, остатоци од земјоделство, животински отпад и друго. Настанува со согорување или ферментација на биомасата. Низ тие процеси се произведува топлина, гас или биогорива (биоетанол или биодизел).

Овој тип енергија го намалува количеството на отпад, може да се користи локално, но ако не се користи правилно, може да предизвика загадување на воздухот.

Обновливите енергетски извори се иднината на енергетиката. Тие нудат **еколошки прифатливо решение** на глобалните проблеми со загадувањето, климатските промени и исцрпувањето на фосилните горива.

НЕОБНОВЛИВИ ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ

Необновливите енергетски извори се **природни ресурси што се наоѓаат во ограничени количества** и се **исцрпуваат со нивната употреба**. Нивното повторно формирање може да трае со **милиони години** и затоа се сметаат за обновливи.

Овие извори сè уште го обезбедуваат поголемиот дел од светската енергија, но **создаваат сериозни последици врз животната средина**, предизвикувајќи загадување на воздухот, водата и почвата, како и глобално затоплување.

Главни типови обновливи енергетски извори се: јаглен, нафта, природен гас и радиоактивни елементи (ураниум).

Јаглен

Јагленот е цврсто фосилно гориво, настанато од распаднати растенија под притисок и температура во подземни слоеви низ милиони години. Главно се користи за производство на електрична енергија во термоелектраните.

РЕЧНИК на поими

- **ОБНОВЛИВИ ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ**, се природни извори што постојано се обновуваат и не се исцрпуваат со нивната употреба.
- **НЕОБНОВЛИВИ ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ**, се природни ресурси што се наоѓаат во ограничени количества и се исцрпуваат со нивната употреба.

Јагленот е достапен во големи количества во многу земји и релативно етин за ископување и користење. Но е голем загадувач на воздухот, причинител е на кисели дождови и климатски промени, а ископувањето предизвикува уништување на природни предели.

Нафта

Нафтата е течно гориво што се наоѓа длабоко во земјината кора. Се преработува во различни деривати (дизел, бензин, керозин) и претежно се користи кај моторните возила за транспорт и во индустријата.

Нафтата има: висока енергетска моќ; лесна е за транспорт и складирање (со 5) и има широка примена во повеќе сектори. Меѓутоа, претставува голем извор на емисии на стакленички гасови, преку разлевање предизвикува еколошки катастрофи.

Природен гас

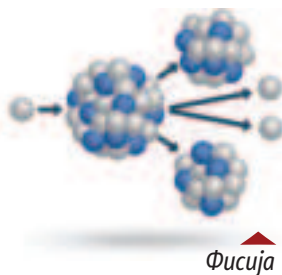
Природниот гас е фосилно гориво во гасовита состојба, составено претежно од метан. Се користи за производство на електрична енергија (гасни електрани), во индустријата и во домаќинствата.

Природниот гас е почисто гориво од јагленот и нафтата и има пофлексибилна примена (домаќинства, електрани, транспорт) и помалку загадува при согорување. Но, сепак при согорување испушта јаглерод диоксид, претставува силен стакленичен гас и е многу експлозивен.

Ураниум (нуклеарна енергија)

Ураниумот е радиоактивен елемент. Се користи како гориво во нуклеарните центри каде преку процесот на **нуклеарна фисија** (раздвојување на атоми) се ослободува огромна количина енергија.

Ураниумот генерира огромна количина енергија од мала количина гориво и во процесот не испушта јаглерод диоксид. Употребата на ураниумот создава: проблем со складирање на радиоактивен отпад, опасност од несреќи (на пр. Чернобил, Фукушима) и предизвикува долгорочни безбедносни и еколошки ризици.



Фисија

Необновливите извори се главен двигател на денешната економска активност на човекот, но тие не се долгорочно одржливо решение. Затоа, поради **ограничените резерви, еколошките последици и ризиците**, светот мора да се пренасочува кон **почисти и обновливи извори на енергија**.



Нафтовод



Гасовод

Гасна електрана



ПРАШАЊА

- Како се делат енергетските извори?
- Кои се необновливи извори на енергија?
- Кои се обновливи извори на енергија?
- За што се користат фосилните горива?
- Што се подразбира под биомаса?
- Каде се употребуваат радиоактивните елементи?
- Кои се најголеми региони за производство на природен гас во светот?
- Кои се најголеми региони за производство на нафта во светот?

ГЕОГРАФСКА РАСПРОСТРАНЕТОСТ НА ЕНЕРГЕТСКИТЕ ИЗВОРИ

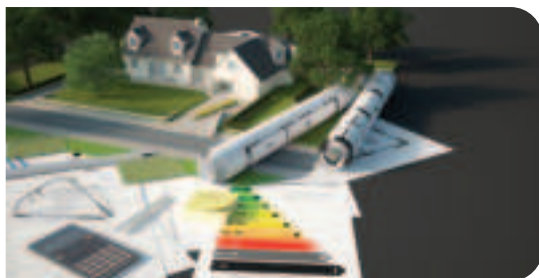
Географската распространетост на енергетските ресурси во светот е нерамномерна. Енергетските богатства се распространети на многу места во светот, но најголемото производство и резерви на обновливите енергетски извори (**хидроенергија, сончева енергија, ветерна енергија, геотермална енергија, и енергија од биомаса**) и необновливите енергетски извори (**јаглен, нафта, природен гас, уран**) се концентрирани во некои поголеми региони. Нивната разместеност има големо влијание на глобалната економија и геополитиката во светот. Енергетските извори и производство преовладуваат во поголемите држави во светот, но и во држави кои се со помала територија.

Класификација на енергетските извори			Географска распространетост на енергетските извори
ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ	ОБНОВЛИВИ ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ	– ХИДРОЕНЕРГИЈА	Кина, Бразил, Канада, САД, Русија, Индија, Норвешка, Турција, Венецуела и Јапонија;
		– СОНЧЕВА ЕНЕРГИЈА	Кина, САД, Индија, Јапонија, Германија, Бразил, Австралија, Шпанија, Италија и Јужна Кореја;
		– ВЕТЕРНА ЕНЕРГИЈА	Кина, САД, Германија, Бразил, Велика Британија, Индија, Шпанија, Франција, Канада и Шведска;
		– ГЕОТЕРМАЛНА ЕНЕРГИЈА	САД, Индонезија, Филипини, Турција, Нов Зеланд, Исланд, Мексико, Италија, Кенија и Јапонија;
		– ЕНЕРГИЈА ОД БИОМАСА	САД, Бразил, Германија, Кина, Индија, Велика Британија, Франција, Италија и Шведска;
	НЕОБНОВЛИВИ ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ		
		– ЈАГЛЕН	– САД (Вајоминг, Западна Вирџинија, Кентаки); – Русија (Сибир); – Кина (најголем производител и потрошувач); – Индија (Џарканд, Западен Бенгал); – Австралија (Квинсленд, Нов Јужен Велс);
		– НАФТА	– Блискиот Исток (Саудиска Арабија, Ирак, Иран, Кувајт, ОАЕ); – Русија (Сибир); – Кина (Источна и североисточна Кина); – Венецуела (Ориноко басен); – Австралија (југоисточна Австралија); – Нигерија (Делта на Нигер);
		– ПРИРОДЕН ГАС	– Русија (Сибир, Арктик); – САД (Тексас, Луизијана, Пенсилванија, Шељска формација); – Иран (Персиски Залив); – Катар (Јужен Персиски залив, најголем извозник LNG); – Нигерија, Алжир, Канада;
		– УРАНИУМ	– Австралија (Западна Австралија, Југоисточна Австралија); – Казахстан (Приалтајски Регион); – Канада (Саскачеван); – Русија (Сибир, Урал); – Намибија (Росинг Мајн);



РАЗГОВОР

- Што значи енергетска ефикасност?
- Како вие би спроведувале енергетска ефикасност?



28. ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Енергетска ефикасност е концепт што се однесува на користењето на помалку енергија за извршување иста работа или добивање ист резултат. Тоа значи максимално искористување на енергијата без непотребно трошење. Целта е да се намалат трошоците, да се зачува животната средина и да се зголеми одржливоста.

ЗНАЧЕЊЕ НА ЕНЕРГЕТСКАТА ЕФИКАСНОСТ

Енергетската ефикасност е од големо значење, бидејќи овозможува:

- **заштеда на ресурси**, односно намалување на потрошувачката на електрична енергија, горива и други извори
- **заштита на животната средина**, бидејќи се намалуваат емисиите на стакленички гасови и загадување
- **намалување на трошоците**, бидејќи се плаќаат помали сметки за струја и греење во домаќинствата и индустријата и
- **подобрување на квалитетот на животот**, односно подобри услови за живеење со помалку трошоци.

СПРОВЕДУВАЊЕ ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Енергетска ефикасност, потребно е да се спроведува во секојдневното живеење во: **домаќинствата, индустријата, транспортот и јавните институции.**

Енергетска ефикасност во домаќинствата

Во домаќинствата енергетската ефикасност може да се спроведува со:

- **Користење енергетски ефикасни уреди**, така што се бираат апарати со повисока енергетска класа.
- **Подобра изолација на објектите**, преку топлинска изолација на сидови, покриви и прозорци, така што се намалуваат загубите на топлина.
- **Користење ЛЕД-светилки**, кои трошат многу помалку енергија и имаат подолг век на траење.
- **Исклучување уреди кога не се користат**, односно уредите што остануваат во режим на подготвеност добро е да се исклучуваат за да не трошат енергија.
- **Соларни панели и системи за обновлива енергија**, претпоставува инсталација на уреди за загревање вода или производство на електрична енергија.

Енергетска ефикасност во индустријата

Во индустријата, енергетската ефикасност може да се спроведува со:

- **Оптимизирање на производните процеси** со помалку отпад и ефикасно користење на машините;
- **Автоматизација и контрола на потрошувачката**, што претпоставува воведување паметни системи за следење и управување со енергија при процесот на работа.
- **Редовно одржување на машините** со цел да работат со помалку потрошувачка на енергија.

Енергетска ефикасност во транспортот

Во транспортот енергетската ефикасност може да се спроведува со:

- **Користење јавен превоз, велосипед или пешачење**, наместо користење сопствени автомобили и создавање сообраќаен метеж. При тоа, се троши, гориво, се загадува воздухот, се троши непродуктивно време кај секој поединец и има влијание врз психосоцијалниот живот на луѓето.
- **Користење електрични или хибридни возила**, кои се поефикасни и со помалку штетни емисии.
- **Планирање на патувањата** со цел да се избегне непотребно возење и гужви.

Енергетска ефикасност во јавни објекти и институции

Во јавните објекти и институции енергетската ефикасност може да се спроведува со:

- **Енергетски ефикасно осветлување и опрема**, соодветно на најновите технички иновации.
- **Воведување интелигентни системи за греење, ладење и вентилација**, кои автоматски се вклучуваат и исклучуваат, кога има потреба.
- **Образование и информирање на граѓаните** со цел промена на навиките и однесувањето.

РЕЧНИК на ѝоими

- **ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ** е концепт што се однесува на користењето на помалку енергија за извршување иста работа или добивање ист резултат.



Примери за енергетска ефикасност

	ВО:	КОРИСТЕЊЕ НА:
ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ	ДО-МАЌИН-СТВА	ЕНЕРГЕТСКИ ЕФИКАСНИ УРЕДИ
		ПОДОБРА ИЗОЛАЦИЈА НА ОБЈЕКТИТЕ
		КОРИСТЕЊЕ ЛЕД-СВЕТИЛКИ
		ИСКЛУЧУВАЊЕ НА УРЕДИТЕ
		СОЛАРНИ ПАНЕЛИ
	ИНДУ-СТРИЈА	ОПТИМИЗИРАЊЕ НА ПРОИЗВОДНИТЕ ПРОЦЕСИ
		АВТОМАТИЗАЦИЈА И КОНТРОЛА НА ПОТРОШУВАЧКАТА
		РЕДОВНО ОДРЖУВАЊЕ НА МАШИНИТЕ
	ТРАНС-ПОРТОТ	ЈАВЕН ПРЕВОЗ, ВЕЛОСИПЕД ИЛИ ПЕШАЧЕЊЕ
		ЕЛЕКТРИЧНИ ИЛИ ХИБРИДНИ ВОЗИЛА
		ПЛАНИРАЊЕ НА ПАТУВАЊАТА
	ЈАВНИ ОБЈЕКТИ И ИНСТИТУ-ЦИИ	ЕФИКАСНО ОСВЕТЛУВАЊЕ И ОПРЕМА
		ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ ЗА ГРЕЕЊЕ, ЛАДЕЊЕ И ВЕНТИЛАЦИЈА
		ОБРАЗОВАНИЕ И ИНФОРМИРАЊЕ НА ГРАЃАНИТЕ

ПРАШАЊА

- Што овозможува енергетската ефикасност?
- Како се постигнува енергетска ефикасност во домаќинствата?
- Како се постигнува енергетска ефикасност во индустријата?
- Како се постигнува енергетска ефикасност во јавни објекти и институции?



СТОПАНСКО–ЕКОНОМСКИ АКТИВНОСТИ

ЗЕМЈОДЕЛСТВО 29.

Земјоделството е економска дејност која опфаќа одгледување културни растенија (житарки, зеленчук, овошје, индустриски растенија) и одгледување домашни животни (говеда, овци, свињи, живина) со цел добивање храна, сировини и други производи што се користат во секојдневниот живот. Има клучна улога во обезбедувањето на храна за населението, развојот на руралните подрачја и одржувањето на природната рамнотежа.

ПОДЕЛБА НА ЗЕМЈОДЕЛСТВОТО

Земјоделството главно опфаќа **растително** и **животинско производство** и **придружни гранки**.

Растително производство

Растителното производство опфаќа **поледелство**, **овоштарство**, **лозарство** и **медитерански култури**.

Поледелство е гранка што го опфаќа одгледувањето на: **житни култури** (пченица, пченка, јачмен, овез, 'рж, ориз и др.), **индустриски култури** (сончоглед, шеќерна репка, тутун, памук и други), **градинарски култури** (домати, пиперки, краставици, кромид и други) и **фуражни култури** (детелина, луцерка и друга сточна храна).

Овоштарството се занимава со одгледување овошни растенија (јаболка, сливи, круши, праски, вишни и други).

Лозарството се занимава со одгледување винова лоза.

Медитеранските култури опфаќаат растенија, кои успеваат во соодветни климатски области. Такви се маслинките, смоквите, лимоните, портокалите и други.

Животинско производство

Животинското производство или **сточарство** го опфаќа одгледувањето на домашни животни за добивање храна и други производи (кожа, волна, восок). Главни гранки се: **говедарство**, **овчарство**, **козарство**, **свињарство**, **пчеларство**, **живинарство** (кокошки, гуски пајки, мисирки и друго) и **коњарство**.

Помошни гранки

Помошни гранки се: **рибарство** и **аквакултура** (одгледување риби), **ловство** и **шумарство**.

ГЕОГРАФСКА РАСПРОСТРАНЕТОСТ НА ЗЕМЈОДЕЛСКОТО И СТОЧАРСКОТО ПРОИЗВОДСТВО И ПОМОШНИТЕ ГРАНКИ

Во земјоделското производство особено се важни основните култури, но и сточарското производство, рибарството, ловот и шумарството.

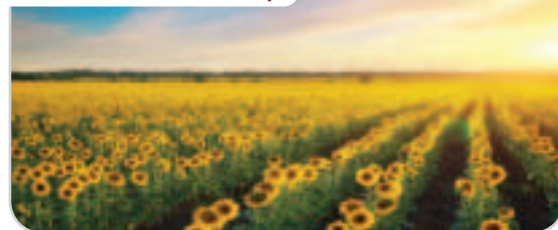
Основни култури се нарекуваат оние кои се одгледуваат на големи површини и кои се основа за исхраната на милијарди луѓе во светот. Покрај нив особено важно е сточарското производство, ловот и



РАЗГОВОР

- Кои дејности се најважни за производство на храна?
- Од какво потекло може да биде храната?

Расширено производство



Животинско производство



риболовот, кои во исхраната на човекот обезбедуваат месо, млеко, јајца и други животински производи. Нивната разместеност во светот е тесно поврзана со природно географските карактеристики на регионите.

Поделба на земјоделството и сточарството		Регионална распространетост на земјоделското и сточарското производство
ЗЕМЈОДЕЛСТВО	– ПОЛЕДЕЛСТВО	– ориз, распространет во Источна и Југоисточна Азија (Кина, Индија, Индонезија, Виетнам), делови од Африка и Латинска Америка; – пченица, распространета во Европа, Северна Африка, Блиски Исток, Централна и Западна Азија, Северна Америка и Австралија; – пченка, распространета во Северна и Јужна Америка (САД, Бразил, Мексико), Африка и Југоисточна Азија; – компир, распространет во Европа (Русија, Полска, Украина), Јужна Америка (особено Перу), Кина, Индија, САД; – маниока, распространета во Централна и Западна Африка, Бразил, Индонезија, Тајланд; – соја, распространета во САД, Бразил, Аргентина, Кина, Индија; – сончоглед, во Украина, Русија, Аргентина, ЕУ, САД; – јачмен, распространет во Европа, Русија, Канада, Австралија; – шеќерна трска, распространета во Бразил, Индија, Тајланд, Кина, Мексико; – шеќерна репа, распространета во Европа (Германија, Франција, Полска), САД, Русија, Украина;
	– ОВОШТАРСТВО	– јаболка, умерена клима (Кина, САД, Полска, Турција, Индија); – цитруси, суптропски и тропски појаси (Бразил, Кина, Индија, САД, Шпанија, Мексико); – банани, тропски појаси (Индија, Кина, Индонезија, Филипини, Бразил, Еквадор); – праски и нектарини, умерени појаси (Кина, Шпанија, Италија, Турција, САД.);
	– ЛОЗАРСТВО	– лозарство , умерени и медитерански зони (Италија, Франција, Шпанија, Кина, САД (Калифорнија));
СТОЧАРСТВО	– ГОВЕДАРСТВО	– говедарство , во Северна и Јужна Америка (САД, Бразил, Аргентина), Европа (Франција, Германија), Индија (млеко), Австралија;
	– КОЊАРСТВО	– коњарство , во Централна Азија (Монголија, Казахстан), делови од Јужна Америка и Источна Европа;
	– ОВЧАРСТВО	– овчарство , распространето во Блискиот Исток, Централна Азија, Океанија (Австралија, Нов Зеланд), делови од Африка;
	– КОЗАРСТВО	– козарство , во Јужна Азија (Индија, Пакистан), Блиски Исток, Северна Африка, Балкан;
	– СВИЊАРСТВО	– свињарство , во Источна Азија (Кина), Европа (Германија, Шпанија), САД, Бразил;
	– ЖИВИНАРСТВО	– живинарство , распространето во САД, Кина, Индија, Бразил, земјите од ЕУ;
	– ПЧЕЛАРСТВО	– пчеларство , најразвиено во Европа, Кина, Турција, Аргентина, Етиопија;
	– РИБАРСТВО	Северен Атлантис (бакалар, лосос и харинга). Главни риболовни сили се Канада, Норвешка и Исланд; Тихи Океан , (туна, сардела и скуша), а главни рибарски сили се Јапонија, Кина, Перу и Чиле; Индискиот Океан , преовладува одгледување на риби; и Средоземното Море со прекумерна експлоатација;
	– ЛОВСТВО	Ловството се практикува за храна, заштита на екосистеми или како спорт. Во Северна Америка спортски лов. Во Африка трофејно ловство, и нелегално ловство, Во Скандинавија и Русија регулиран традиционален лов. Во Австралија за регулирање на популацијата на кенгури, диви свињи и камили. Во Амазонија за преживување на домородното население;
	ШУМАРСТВО	– во басенот на реката Амазон во Јужна Америка , тајгата во Канада , Скандинавија и Сибир во Русија; во басенот на реката Конго во Африка , во Индонезија и Малезија во Југоисточна Азија и во умерените предели на Европа и Северна Америка ;

НАЧИНИ НА ОДГЛЕДУВАЊЕ

Според начинот на одгледување се разликува органско и индустриско производство.

Органското производство користи природни ѓубрива, не се користат генетски модифицирани организми, обезбедува заштита на животната средина и одржлива и здрава храна.

Индустриското производство се одликува со примена на хемиски ѓубрива, се користат ГМО, се занемарува заштитата на животната средина, во храната е можно присуство на хемикалии, обезбедува масовна, евтина но нездрава храна.

Мерки за осовременување

Во земјоделството важно е примена на **современа механизација, наводнување и заштеда на вода, одржливо користење ѓубрива и заштитни средства, приоритет кон органско производство и селекција на прилагодени сорти.**

Во сточарството важана е **модернизација на фармите, контрола на здравјето на животните, квалитетна сточна храна, генетско унапредување, енергетска ефикасност.**

Сето наведено се реализира со **образование и обука, здружување во задруги, истражување и иновации.**

Главни разлики меѓу органското и индустриското производство

Карактеристика	Органско производство	Индустриско производство
Ѓубрива и пестициди	Природни (компост, гноиво)	Хемиски
ГМО	Не се користат	Се користат
Заштита на животната средина	Да	Често се занемарува
Здравје на храната	Почиста, со помалку остатоци	Можно присуство на хемикалии
Животинска благосостојба	Високо ниво	Намалена
Цел	Одржлива и здрава храна	Масовна и евтина храна

ГЕОГРАФСКА РАСПРОСТРАНЕТОСТ НА ШУМАРСТВОТО, РИБАРСТВОТО И ЛОВСТВОТО ВО СВЕТОТ

Шумарство – регионална распространетост

Шумарството вклучува стопанисување со шумите за добивање дрво, хартија, лековити растенија и други шумски производи. Има и еколошка улога – заштита од ерозија, складирање јаглерод и

Органско производство на храна



Индустриско производство на храна



Современа механизација во земјоделството



Модернизација на фарма



Дознај повеќе >>>

Поделба на шумите според		
ШУМАРСТВО	Намена на шумите	Економски
		Заштитни
		Рекреативни
		Шуми со посебна намена
	Видот на дрвјата	Листопадни
		Иглолисни
		Мешани
	Географската положба	Низински
		Планински
		Субалпски и алпски
	Начин на стопанисување	Природни шуми
		Културни шуми

зачувување на биодиверзитетот. Шумите се најраспространети во: басенот на реката Амазон во **Јужна Америка**, тајгата во **Канада**, **Скандинавија** и **Сибир во Русија**; во басенот на реката Конго во **Африка**, во Индонезија и Малезија во **Југоисточна Азија** и во умерените предели на **Европа** и **Северна Америка**.

Рибарство – регионална распространетост

Рибарството обезбедува храна и економски развој во прибрежните региони, но е под притисок од прекумерен улов и загадување. Најпознати риболовни подрачја во светот се: **Северен Атлантис** каде преовладува бакалар, лосос и харинга. Главни риболовни сили се Канада, Норвешка и Исланд; **Тихиот Океан**, каде се лови туна, сардела и скуша, а главни рибарски сили се Јапонија, Кина, Перу и Чиле; **Индискиот Океан**, каде преовладува одгледување риби; Западниот брег на Африка и Танзанија, каде преовладува локален риболов и **Средоземното Море** со богата разновидност, но со прекумерна експлоатација.

Риболовство, Берингово Море ▼



РЕЧНИК на поими

- **ЗЕМЈОДЕЛСТВО** е економска дејност која опфаќа одгледување културни растенија и одгледување домашни животни со цел добивање храна, сировини и други производи што се користат во секојдневниот живот.
- **ГЕНЕТСКИ МОДИФИЦИРАН ОРГАНИЗАМ (ГМО)** е организам (растение, животно или микроорганизам) чиј генетски материјал (ДНК) е променет на вештачки начин, со помош на биотехнологија, односно генетски инженеринг.

Ловство – регионална распространетост

Ловството се практикува за храна, заштита на екосистеми или како спорт. Денес е строго регулирано во повеќето земји заради заштита на видовите од животинскиот свет. Во Северна Америка се практикува спортски лов. Во Африка има трофејно ловство, но е присутно и нелегално ловство. Во Скандинавија и Русија има регулиран традиционален лов. Во Австралија се лови за регулирање на популацијата на кенгури, диви свињи и камили. Во Амазонија се лови за преживување на домородното население.

ПРАШАЊА



- Какво производи се добиваат од земјоделството?
- Како се дели земјоделството?
- Кои гранки спаѓаат во растително производство?
- Што опфаќа поделството?
- Што опфаќа градинарството?
- Кои се индустриски култури?
- Кои се фуражни култури?
- Кои гранки спаѓаат во животинско производство?
- Кои производи се добиваат од сточарството?
- Што е шумарство и за што се користи?

ИНДУСТРИЈА 30.

Индустијата претставува гранка на економијата што се занимава со производство на добра и услуги преку обработка на сировини или користење на технолошки процеси. Таа опфаќа рударство, енергетика, преработка на сировини, фабричко производство и градежништво. Индустијата е еден од клучните двигатели на економскиот развој и модернизацијата на општеството.

ПОДЕЛБА НА ИНДУСТРИЈАТА

Индустијата е стопанска дејност со многу видови на индустриско производство. Затоа, индустијата се дели според видот на дејноста и според тежината на индустриските процеси.

Според **видот на дејноста** индустијата се дели на:

- **Рударска индустија** што значи ископување на сировини.
- **Енергетска индустија** го обработува производство на електрична и друга енергија.
- **Преработувачка индустија** за обработка на сировини во готови производи и
- **Градежна индустија** за изградба на објекти и инфраструктура.

Според **тежината на индустриските процеси** индустијата се дели на **тешка и лесна** индустија.

Поделба на тешката индустија

Тешка индустија е онаа, која користи големи количини сировини и енергија и комплексна технологија. Таа се дели на неколку основни гранки:

- **Металургија**, која се занимава со производство и обработка на метали. Може да биде: **црна металургија** за добивање и обработка на железо и челик (во железарници) и **обоена металургија** за добивање и обработка на метали како бакар, алуминиум, олово и цинк.
- **Машинска индустија**, се занимава со проектирање и изработка на машини, алати и индустриска опрема. Може да биде за производство на земјоделски машини, индустриски алати, транспортни средства (автомобили, возови, бродови итн.).
- **Хемиска индустија**, за производство на хемиски супстанции за широка и индустриска употреба како што е производството на ѓубрива, пластика, вештачки материјали, лекови, бои и горива.
- **Енергетика (енергетска индустија)** се занимава со производство и преработка на различни извори на енергија и пренос на енергија. Такви се: термоелектрани, хидроелектрани, нуклеарни центри, рафинерии на нафта и гас.
- **Градежна индустија (во контекст на тешка индустија)**, се занимава со изградба на големи инфраструктурни објекти и



РАЗГОВОР

- Кажете некоја фабрика што ја има во нашите краишта?
- Во која стопанска гранка спаѓаат фабриките за разновидно производство?

Машинска индустија



Хемиска индустија



Градежна индустрија



Дрвна индустрија



Прехранбена индустрија



производствени капацитети, како што се изградба на брани, патишта, фабрики, мостови и тунели.

Поделба на лесната индустрија

Лесната индустрија се занимава со производство на производи за широка потрошувачка и користи помалку сировини и енергија. Најчесто се наоѓа поблиску до градовите и потрошувачите. Во лесна индустрија спаѓаат:

- **Текстилна и кожарска индустрија** за производство на облека, ткаенини, обувки и кожни производи.
- **Прехранбена индустрија**, за преработка на земјоделски производи во храна и пијалаци, како што се млинско-пекарска индустрија, млекарници, месна индустрија, фабрики за сокови и конзерви.
- **Дрвна и хартиена индустрија**, за производи од дрво и хартија, како што се разни видови мебел, графичка индустрија, амбалажа итн.
- **Електронска и електротехничка индустрија**, за производство на мали електронски уреди и апарати, како на пример мобилни телефони, телевизори, компјутери, апарати за домаќинство.
- **Лесна хемиска индустрија**, за производство на производи за секојдневна употреба, како што се средства за хигиена, парфери, козметика итн.
- **Индустрија на спортска опрема**, за производство на реквизити за спорт и рекреација, играчки, за деца итн.

ГЕОГРАФСКА РАСПРОСТРАНЕНОСТ НА ИНДУСТРИЈАТА ВО СВЕТОТ

Индустријата не е рамномерно распространета низ светот. Најмногу се развива во региони со добра инфраструктура, сировини, образована работна сила и напредна технологија.

Најразвиени индустриски региони во светот се:

- **Северна Америка**, во САД (Североисточниот дел и Калифорнија) и Канада (во регионот Онтарио).
- **Европа** со најразвиена индустрија во Германија, Франција, Италија, Велика Британија, Русија, Полска, Чешка и други.
- **Источна Азија** во Кина (особено приморскиот регион), Јапонија, Јужна Кореја, Тајван, Сингапур.
- **Југоисточна Австралија**, особено во градовите Мелбурн и Сиднеј.

Помалку развиени индустриски региони, но со растечки индустриски подем се државите:

- **Индија**, која има технолошки и автомобилски сектор.
- **Бразил**, со развиена индустрија околу Сао Паоло.
- **Мексико, Индонезија, Јужна Африка** со разновидна лесна и тешка индустрија.

Слабо индустријализирани региони се:

– **Супсахарска Африка**, со исклучок на Јужна Африка.

– **Централна Азија и некои делови од Блискиот Исток** кои главно се занимаваат со индустрија поврзана со енергија (нафта и гас).

Индустријата е основа за економски развој и подобрување на животниот стандард. Таа се развива во зависност од природните, економските и технолошките услови и претставува клучен фактор за глобалната економија.

Класификација на индустријата ▼

Поделба на индустријата		
ТЕШКА ИНДУСТРИЈА	МЕТАЛУРГИЈА	ЦРНА
		ОБОЕНА
	МАШИНСКА	АВТОМОБИЛСКА
		ВОЗДУХОПЛОВНА
		БРОДОГРАДБА
		ЕНЕРГЕТСКА МАШИНСКА ИНД.
		АЛАТИ И ОПРЕМА
		РОБОТИКА И АВТОМАТИЗАЦИЈА
	ЕНЕРГЕТСКА ИНДУСТРИЈА	ПРОИЗВОДСТВО НА ЕНЕРГИЈА
		ПРЕНОС НА ЕНЕРГИЈА
	ХЕМИСКА (ТЕШКА)	НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА
		НАФТЕНА И ПЕТРОХЕМИСКА
		ВЕШТАЧКИ МАТЕРИЈАЛИ
	ГРАДЕЖНА ИНДУСТРИЈА	ВИСОКОГРАДБА
		НИСКОГРАДБА
		ХИДРОГРАДБА
ЛЕСНА ИНДУСТРИЈА	ГРАДЕЖНИ МАТЕРИЈАЛИ	
	ХЕМИСКА (ЛЕСНА)	
	ТЕКСТИЛНА	
	КОЖАРСКА	
	ПРЕХРАНБЕНА	
	ДРВНА И ХАРТИЕНА	
	ЕЛЕКТРОНСКА	
	ТУТУНСКА	
	ИНДУСТРИЈА ЗА СПОРТСКА ОПРЕМА	

ПРАШАЊА

- Како се дели индустријата?
- Како се дели индустријата според видот на индустриските процеси?
- Што е тешка индустрија?
- Кои гранки спаѓаат во тешка индустрија?
- Кои гранки спаѓаат во лесна индустрија?



Кожарска индустрија ▲

РЕЧНИК на поими

- **ИНДУСТРИЈАТА**
претставува гранка на економијата што се занимава со производство на добра и услуги преку обработка на сировини или користење на технолошки процеси.



РАЗГОВОР

- Кои патишта поминуваат во нашите краишта?
- Која е најблиска железничка станица до нас?
- За што служат аеродромите?

31. СООБРАЌАЈ И ТРГОВИЈА

СООБРАЌАЈ

Сообраќајот е организирано движење на луѓе, возила и стоки по одредени патишта, улици, железнички линии, водни и воздушни патишта. Тој претставува важен дел од секојдневниот живот и функционирањето на општеството, бидејќи овозможува поврзување на различни места и размена на услуги и производи.

Сообраќајот генерално се дели според **видот, намената, просторниот обем и начинот на организирање**.

Според видот сообраќајот се дели на:

- **Патен сообраќај**, кој се одвива по патишта и улици со разни превозни средства (автомобили, автобуси, велосипеди, тротинети или пешки);
- **Железнички сообраќај**, се одвива со возови по железнички линии;
- **Воздушен сообраќај** е сообраќај со авиони и хеликоптери низ воздушниот простор;
- **Воден сообраќај** – кој се реализира по вода со бродови, чамци и други пловила по реки, езера и мориња;
- **Цевководен сообраќај** е сообраќај за транспорт на течности и гасови преку цевководи (нафта, природен гас, топла вода).

Функционирањето на сообраќајот се регулира со правила и знаци со цел да има безбедност, ред и ефикасност во движењето.

Според **намената** сообраќајот се дели на патнички за превоз на луѓе и товарен за превоз на стоки и материјали

Според **просторниот обем** сообраќајот се дели на:

- **Внатрешен (национален)**, кој се одвива во рамките на една држава или регион и
- **Надворешен (меѓународен)**, кој се одвива меѓу две или повеќе држави.

Според **начинот на организирање** сообраќајот се дели на:

- **Јавен сообраќај**, отворен за сите граѓани, односно транспорт со автобуси, трамваи, возови, подземни железници (метро) и
- **Приватен сообраќај** кој се користи од поединци или приватни компании (приватни автомобили, камиони).

Географска распространетост на сообраќајот

На Земјата постојат различни природни региони. Некои се поволни за живеење, а некои се помалку или воопшто неповолни. Најразвиените подрачја со сообраќај во светот се најгусто населените територии, каде што постои густа, модерна и добро организирана мрежа на патишта, железници, аеродроми и пристаништа.

Воздушен сообраќај



Воден сообраќај



Во овие региони, сообраќајот игра клучна улога во економијата, секојдневниот живот и поврзаноста со остатокот од светот.

Најразвиените сообраќајни подрачја во светот се:

- **Западна и Централна Европа**, особено во **Германија, Франција, Велика Британија, Холандија, Швајцарија**, каде постои густа автопатска и железничка мрежа, брзи возови, големи аеродроми (Франкфурт, Лондон, Париз) и развиен јавен градски превоз.
- **Источниот брег на САД**, во градовите **Њујорк, Вашингтон, Бостон, Филадельфија** и многу други, каде има голема густина на патен, железнички и воздушен сообраќај.
- **Источна Азија, во Јапонија, Јужна Кореја, Кина** со ултра-модерни брзи возови (Shinkansen, CRH), високотехнолошки урбан транспорт (метро системи), модерни аеродроми и морски пристаништа и огромен број патнички и товарни превози.
- **Југоисточна Канада во регионот на градовите Торонто, Монреал, Отава**, со добро организиран патнички, железнички, воздушен и воден сообраќај и други региони.

ТРГОВИЈА

Трговијата е економски процес кој вклучува размена на стоки и услуги меѓу луѓе, компании или држави. Целта на трговијата е да се задоволат потребите и желбите на потрошувачите, како и да се остварат профити за производителите и трговците.

Трговијата може да биде:

- **Внатрешна (или домашна) трговија**, кога се одвива во рамките на една земја, каде што стоките и услугите се разменуваат меѓу различни региони или граѓани на таа земја.
 - **Меѓународна (или надворешна) трговија**, кога вклучува размена на стоки и услуги меѓу различни земји (увоз или извоз).
- Трговијата според количините на стоки се дели на:
- **Трговија на големо** или продажба на големи количини стоки, обично на трговци кои потоа ги препродаваат во малопродажни продавници и
 - **Трговија на мало** или продажба на помали количини стоки директно на потрошувачите, обично во продавници или преку онлајн платформи.

Трговијата има многу важна улога во економијата на една земја и светот, бидејќи:

- **Овозможува пристап до производи** кои не се произведуваат локално,
- **Го поттикнува економскиот раст** и создава работни места и
- **Фаворизира развој на нови технологии и иновации** преку размена на знаење и ресурси меѓу различни земји.

Трговијата игра клучна улога во глобализацијата, бидејќи ја поврзува светската економија и овозможува посилен економски развој во сите делови на светот.

Аеродром во Франкфурт



Патна мрежа во Њујорк



Брз патнички воз во Кина



Торонто





Поморски трговски
пристаништа



Инсерџи од нафтни
и гасни центри



Најразвиени трговски региони во светот

Најразвиените трговски региони во светот се оние кои имаат високо развиена инфраструктура, напредни технологии и големи економски сили кои активно учествуваат во меѓународната размена на стоки и услуги. Меѓу најразвиените трговски региони се:

– **Европската Унија (ЕУ)** претставува еден од најголемите трговски блокови во светот. Земјите членки на ЕУ имаат заеднички пазар, што значи дека стоките, услугите, капиталот и луѓето можат слободно да се движат меѓу земјите. Државите се одликуваат со високо развиен транспортен и логистички сектор, голем број на важни трговски центри и пристаништа (Хамбург, Ротердам, Антверпен) имаат интегрирана економија која го олеснува движењето на стоки и услуги меѓу земјите членки.

– **Северна Америка**, предводена од Соединетите Американски Држави и Канада, е еден од најголемите и најразвиени трговски региони во светот. САД се една од најголемите економии. Се одликува со: развиени трговски договори; високо развиени транспортни мрежи и пристаништа; и напреден сектор за технологија и услуги.

– **Азиско-тихоокеанскиот Регион** (Кина, Јапонија, Јужна Кореја, Австралија) е најдинамично растечки трговски регион во последните децении. Кина е глобален лидер во производството и извозот на стоки, што ја прави центар на светската трговија. Во овој регион се најголемите пристаништа, како Хонг Конг, Шангај, Сингапур, Токио и многу други со напредни системи за транспорт и логистика, брзи железници и модерни аеродроми.

– **Југозападна Азија**, особено Обединетите Арапски Емирати (ОАЕ), Саудиска Арабија и Катар, играат важна улога во глобалната трговија благодарение на своите нафтени резерви и стратешката географска локација. Главни центри се Дубај, Доха и други.

– **Југоисточна Азија** (Сингапур, Малезија, Индонезија, Тајланд) е посебен регион за трговија, особено за производство и извоз на стоки. Сингапур игра централна улога во овој регион.

– **Источна Европа и Централна Азија**, држави кои се ориентирани кон извоз на природни сировини и енергенси (нафта, гас, јаглен и храна).

– **Јужна Америка** (Мексико, Бразил, Аргентина) иако помалку развиена од некои други региони, игра значајна улога во глобалната трговија благодарение на богатството на аграрни производи и природни ресурси, како што се нафта, соја, злато и други минерали.

Овие региони се водечки во глобалната трговија и имаат развиена инфраструктура, напредни технологии и силни економии кои ги поддржуваат трговските активности. Тие се клучни за глобалната економска стабилност и раст, и имаат големо влијание на трендовите во меѓународната размена на стоки и услуги.

Дознај повеќе >>>

– Германија, ја има најпознатата и најбрзата автопатска мрежа, позната како „Аутобан“, која на некои делови нема ограничување на брзината. Железниците се меѓу најмодерните на светот со брзина од 300 km/h, како ИЦЕ (меѓуградски експрес) возовите, кои ги поврзуваат големите градови Берлин, Минхен, Франкфурт, Келн и други европски градови како Брисел, Амстердам, Париз, Цирих.

– Франција е позната по својата мрежа на брзи возови (ТГВ) до 320 km/h, што го прави патувањето меѓу големите градови многу побрзо.

– Сообраќајот во САД е меѓу најразвиените на светот, особено во најголемите и највлијателни градови Њујорк, Вашингтон и Бостон. Најпознати се Њујоршкото метро, едно од најголемите на светот, возот Атрак Ацела Експрес кој обезбедува брзи патувања на далечни растојанија, аеродромите како Џеј-еф-кеј и Дулс, кои се меѓу најпрометните во светот.

– Во Јапонија возот Шинкансен е симбол за брзина, прецизност и сигурност. Започнал со работа во 1964 г., вози со 320 km/h, патувањето е тивко, доцни само неколку секунди годишно, нема ниеден смртен случај.

– Во Кина возот Маглев (магнетно левитирачки воз) во Шангај е најбрзиот комерцијален воз со 430 km/h. Возот нема тркала, туку „лебди“ неколку милиметри над шините со помош на магнетно поле, што значи речиси без триење и тресење.

Поделба на сообраќајот и трговијата	
СООБРАЌАЈ	ПАТЕН
	ЖЕЛЕЗНИЧКИ
	ВОДЕН
	ВОЗДУШЕН
ТРГОВИЈА	ЦЕВКОВОДЕН
	ВНАТРЕШНА
	МЕЃУНАРОДНА
	ТРГОВИЈА НА ГОЛЕМО
	ТРГОВИЈА НА МАЛО



Возови Ајџрак Ацела
Експрес



Возови Шинкансен
Возови Маглев



РЕЧНИК на поими

- **СООБРАЌАЈ** претставува организирано движење на луѓе, возила и стоки по одредени патишта, улици, железнички линии, водни и воздушни патишта.
- **ТРГОВИЈА** претставува економски процес кој вклучува размена на стоки и услуги меѓу луѓе, компании или држави.

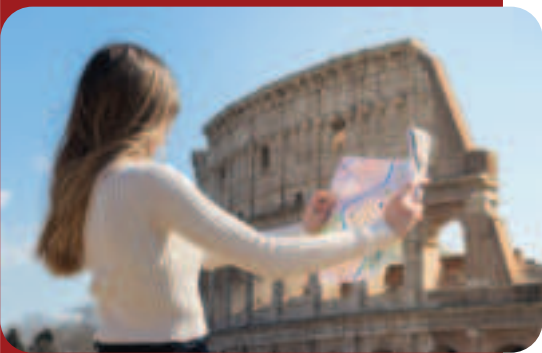
ПРАШАЊА

- Што е сообраќај?
- Како се дели сообраќајот?
- Со што се одликува железничкиот сообраќај?
- Како се дели сообраќајот според намената?
- Наведи ги најразвиените сообраќајни региони во светот!
- Наведи ги слабо развиените сообраќајни региони!
- Како се дели трговијата?
- Кои се најразвиени трговски региони?



РАЗГОВОР

- Кажете некои места каде што сте биле на одмор или некое патување?
- Што е турист?



32. ТУРИЗАМ

Туризмот е дејност која вклучува патување и престој на луѓето во места различни од нивното вообичаено место на живеење, обично за краток период, со цел забава, одмор, учење, истражување или деловни активности. Тоа е економска и социјална активност, која овозможува луѓето да ги истражат новите култури, природа, историја и да уживаат во различни туристички атракции.

КЛАСИФИКАЦИЈА НА ТУРИЗМОТ

Туризмот во зависност од различни критериуми, како што се целта на патувањето, географската локација, типот на туристичката активност и други аспекти се дели на различни категории.

Според **географската локација** се издвојуваат:

- **Меѓународен туризам**, кога луѓето патуваат во друга земја, односно прекугранични туристички активности.
- **Внатрешен туризам**, кога луѓето патуваат во рамки на својата земја или регион.

Според **целта на патувањето** во туризмот се издвојуваат:

- **Релаксациски туризам**, претставува патувања со цел одмор, релаксација и уживање;
- **Културен туризам** се поврзува со посета на културни, историски и уметнички локалитети (музеи, споменици, фестивали);
- **Екотуризам** се нарекува туризмот кој е фокусиран на природните убавини и заштита на животната средина. Туристите се обидуваат да ја минимизираат штетата на природата и да ја поддржат одржливоста;
- **Авантуристички туризам** е туризам поврзан со активни и адреналински искуства, како планинарење, скијање, нуркање, кајакарење и сл.;
- **Здравствен туризам**, главно е поврзан со посета на места познати по здравствените и лековитите својства (бањи, термални води, спа-центри и сл.);
- **Деловен туризам**, претпоставува патувања кои се поврзани со деловни активности, како што се конференции, симпозиуми или деловни состаноци.

Според **времетраењето на патувањето** се издвојуваат:

- **Краткорочен туризам**, кога патувањето трае кратко, обично не повеќе од една недела и
- **Долгорочен туризам**, кога патувањето трае подолго време, неколку недели или месеци.



Плаошник, Охрид ▲

Туризмот е многу разновиден и продолжува да се развива, создавајќи нови категории и искуства за туристите.

НАЈПОЗНАТИ ТУРИСТИЧКИ ДЕСТИНАЦИИ ВО СВЕТОТ

Светот изобилува со неверојатни туристички места, кои привлекуваат милиони посетители секоја година. Најпопуларни туристички дестинации во светот се повеќе големи и историски познати градови, како што се:

- Рим, Париз, Лондон, Москва, Санк Петербург, Истанбул, Виена, Венеција во Европа,
- Ерусалим, Дамаск, во Југозападна Азија,
- Александрија во Африка и многу други.

Се издвојуваат и конкретни туристички атракции како на пример: **Ајфеловата кула** во Париз, **Бакингенската палата** во Лондон, **Колосеумот** во Рим, **Ватикан** во Рим, **Катедралата** во Барселона, **Црвениот плоштад** во Москва, **Кападокија** во Турција, **Пирамидите во Гиза** во Египет, **Сидот на плачот** во Ерусалим, **Петра** во Јордан, **Големиот кинески сид** во Кина, **Таџ Махал** во Индија, **Нијагарините Водопади** во САД, **Големиот Кањон** во САД, **Мачу Пикчу** во Перу, **Операта** во Сиднеј и други.

Мачу Пикчу во Перу ▼



ПРАШАЊА



- Како се дели туризмот?
- Како се дели туризмот според целта на патувањето?
- Како се дели туризмот според географската локација?
- Како се дели туризмот според времетраењето?

РЕЧНИК на ѝоими

- **ТУРИЗАМ** е дејност која вклучува патување и престој на луѓето во места различни од нивното вообичаено место на живеење, обично за краток период, со цел забава, одмор, учење, истражување или деловни активности.

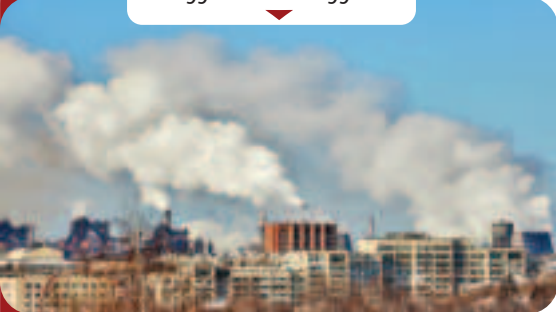
ВЛИЈАНИЕТО НА ЧОВЕКОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА



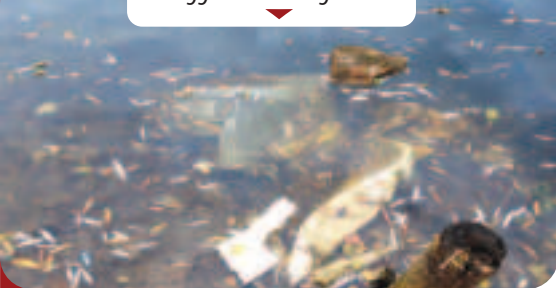
РАЗГОВОР

- Како се нарекува амбиентот каде што живееме?

Загадување на воздухот



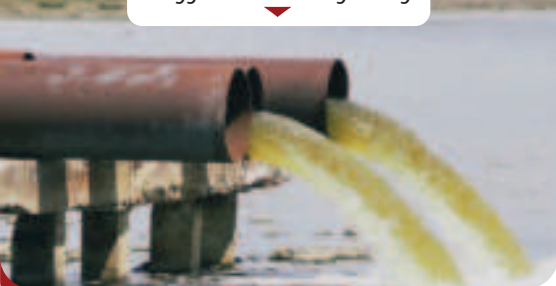
Загадување на водата



Загадување на земјиштето



Загадување со отпадни води



33. ЗАГАДУВАЊЕ И ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

ЗАГАДУВАЊЕ НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Животната средина ги опфаќа сите природни и вештачки услови што влијаат на растителниот и животинскиот свет. Чистата животна средина е од клучно значење за здравјето на луѓето, животните и растенијата. Но, човековите активности сè почесто предизвикуваат загадување.

Загадување

Загадување претставува внесување штетни материи во воздухот, водата и почвата, кои негативно влијаат врз природата и здравјето на сите живи организми. Загадувањето на животната средина се манифестира како:

- **Загадување на воздухот**, кое се предизвикува од издувни гасови, фабрички чад, согорување јаглен, нафта и разни други материи.
- **Загадување на водата**, настанува со исфрлање на отпадни води, хемикалии и отпад во реките, езерата и морињата.
- **Загадување на почвата**, се врши со фрлање отпад, користење пестициди и разни хемикалии во земјоделството.
- **Загадување на растителниот и животинскиот свет** се врши преку употреба на разни пестициди и хербициди или со емисија и излевање на разни гасовити, течни и тврди материи.
- **Бучава** е посебен вид на загадување кое се манифестира преку звучни ефекти. Потекнува од сообраќајот, индустријата и разни механички уреди.
- **Светлосно загадување**, претставува прекумерна употреба на вештачко осветлување што го нарушува природниот ритам на живите суштества.

Причини за загадувањето

- Главни причини поради кои се врши загадување се:
- индустриски развој без почитување на еколошките стандарди
 - интензивен сообраќај и користење фосилни горива
 - несоодветно управување со отпадот и
 - несоодветна урбанизација и уништување на зеленилото.

Последици од загадувањето

Последиците од загадувањето се повеќекратни. Тие предизвикуваат:

- болести кај луѓето (респираторни заболувања, рак)
- намалување на биолошката разновидност
- климатски промени и глобално затоплување
- уништување на екосистемите.

ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Заштитата на животната средина претставува активности и мерки со кои се настојува да се зачува природата и да се спречи нејзиното загадување и уништување. Чиста животна средина е основа за здрав живот, економски развој и опстанок на сите живи организми на Земјата.

Заштита

Заштитата на животната средина е од суштинско значење за опстанокот на планетата Земја, бидејќи така се:

- зачувува здравјето на луѓето
- одржува биолошката разновидност
- помага во борбата против климатските промени
- обезбедува природни ресурси за идните генерации.

Начини на заштита на животната средина

Начините на заштита на животната средина можат да се реализираат преку:

- **намалување на загадувањето** со користење почисти извори на енергија, селекција и рециклирање отпад, намалување на употребата на пластика
- **заштита на природните ресурси преку** рационално користење на водата, земјиштето, шумите и други ресурси
- **зачувување на шумите и зелените површини преку** садење дрвја, спречување сеча и заштита од пожари
- **поддршка на активностите за одржлив развој**, кој претпоставува задоволување на потребите на сегашните генерации без да се загрози иднината на идните генерации
- **образование и воспитување на луѓето преку** учење за важноста на природата уште од најрана возраст и поттикнување на заеднички акции за заштита.

Спречување на загадувањето

Загадувањето може да се спречи преку:

- намалување на употребата на автомобили и поттикнување на ефикасен јавен превоз и користење на незагадувачки превозни средства
- селектирање и рециклирање отпад, со што може некои материјали да се употребуваат повеќекратно
- промовирање обновливи извори на енергија (сонце, ветер, вода) и особено
- подигнување на свеста за значењето на чистата животна средина.

Заштитата на животната средина во голема мера зависи од начинот на однесување и постапување на секој поединец. На пример поединецот може да штеди вода и струја, да се грижи за растенијата, да користи незагадувачки превозни средства, да користи производи за повеќекратна употреба, да се вклучува во акции за чистење на животната средина и ред други постапки.

ПРАШАЊА



- Што е животна средина?
- Што се загадува во животната средина?
- Наведи ги причините за загадување!
- Наведи ги последиците од загадувањето!
- Наведи ги начините за заштита на животната средина!



Чиста обновлива енергија ▲



Грижа за природата ▼





РАЗГОВОР

- Набројте некои видови отпад!
- Што правите со отпадот на пример кога ќе изедете чоколадо?

Собирање на отпад



Класификација на отпад



Рециклажа на отпад



34. УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД

Управување со отпад претставува процес кој опфаќа **собирање, транспорт, третман, рециклирање и правилно отстранување на отпадот**. Целта е да се минимизира негативното влијание на отпадот врз животната средина и здравјето на луѓето.

Отпад

Отпад е сè што се фрла од страна на луѓето по некоја употреба. Во отпад се вбројуваат голем број на материи и материјали, како што се: **остатоци од храна, амбалажа, пластика, хартија, стакло, метал, електронски уреди, градежен отпад и опасен отпад**.

Фази на управување со отпад

Управувањето со отпадот опфаќа повеќе фази во кои отпадот се: **собира, селектира, третира, рециклира и отстранува**.

Собирање на отпадот е првата фаза, која претставува организирано прибирање на отпадот од домаќинствата, индустријата и институциите. Оваа фаза вклучува:

- поставување садови за отпад (канти, контејнери) на лесно достапни места
- организирано собирање и **транспортирање** со возила за отпад според редовен распоред и
- поттикнување на граѓаните за правилно складирање и раздвојување на отпадот уште во домаќинствата (одвојување на стакло, пластика, хартија, биоотпад). Главна цел е спречување на дива депонии и обезбедување чиста околина.

Селектирање (сортирење) на отпад (покрај онаа во домаќинствата) е фаза во која по собирањето, отпадот се носи на специјални станици или постројки каде што рачно или машински отпадот се разделува според вид (пластика, хартија, стакло, органски отпад, метал). Така се отстрануваат штетни материи што можат да го загрозат процесот на рециклирање. Главна цел е подобрување на квалитетот на материјалите што ќе бидат рециклирани и намалување на количината на отпад за депонирање.

Третман на отпад значи негова обработка за да се: намали количината на отпадот; намали неговата опасност за околината и луѓето; и од отпадот да се добие енергија или корисни материјали. Методите за третман на отпадот можат да бидат: механички (дробење, пресување, мелење на отпадот); биолошки (компостирање на органски отпад за добивање природно ѓубриво); и хемиски третман за неутрализација на токсични материи. Главна цел е преработка

на отпадот во форми кои се безбедни и корисни за понатамошна употреба.

Рециклирање е фаза каде отпадот што може да се рециклира се претвора во нови производи или сировини. На пример: хартијата се рециклира во нова хартија или картон; пластиката се претвора во нови пакувања или текстилни влакна; стаклото и металите се топат и се претвораат во нови стаклени или метални производи. **Целта** е заштеда на природни ресурси и енергија, како и намалување на загадувањето.

Складирање и депонирање на отпад

Складирањето претставува **привремено чување на отпадот** на безбедно место сè додека не се третира, рециклира или конечно не се отстрани. Складирањето обично е привремено на безбедни и контролирани локации во специјални контејнери, магацини или базени (особено ако се работи за радиоактивен отпад). Главна цел е отпадот да се обезбеди пред неговото дефинитивно одлагање на депонија.

Депонирањето е **постојано отстранување на отпадот** на специјално изградени места наречени депонии, кои можат да бидат **санитарни депонии** (специјално уредени локации каде отпадот е безбедно складиран со минимално загадување) или во **посебни постројки** се согорува за производство на енергија. Депонирањето се прави кога отпадот веќе не може да се рециклира или искористи. За безбедно справување со остатоците и минимизирање на влијанијата врз животната средина депониите имаат повеќе заштитни слоеви (глина, геомембрани) за да спречат протекување на опасни материи во почвата и водата. Се води сметка и за контрола на гасовите (метан) што настануваат при распаѓањето на отпадот. Целта е безбедно и долгорочно изолирање на отпадот од околината.

Во отстранувањето на радиоактивниот отпад има посебен пристап за долгорочно складирање и отстранување. Вообичаено се складира на **длабоки геолошки локации**, во стабилни карпести формации кои можат да бидат безбедни за стотици и илјадници години.

Значење на управувањето со отпад

Значењето на управувањето со отпадот е повеќекратно. Тоа е важно за: заштита на здравјето на луѓето, растителниот и животинскиот свет на Земјата; за намалување на загадувањето на воздухот, водата и земјиштето; заштеда на ресурси при процесот рециклирање; и придонесува за намалување на глобалното затоплување.

Современите пристапи во управувањето со отпадот овозможуваат: циркуларна економија преку минимизирање на отпадот и повторна употреба на материјалите и паметно управување со отпад преку користење технологии за подобро следење, собирање и рециклирање на отпадот.

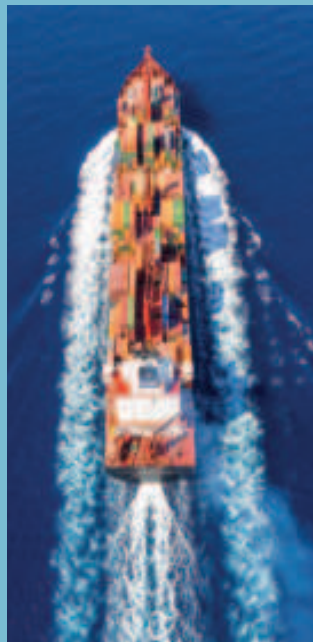
ПРАШАЊА



- Кои материи и материјали се вбројуваат во отпад?
- Наброј ги фазите за управување со отпад!
- Што се подразбира под собирање на отпад?
- Што се подразбира под селектирање на отпад?
- Што се подразбира под третман на отпад?
- Што се подразбира под рециклирање на отпад?
- Како се одвива процесот на складирање со отпад?

РЕЧНИК на поими

- **ОТПАД** е сè што се фрла од страна на луѓето по некоја употреба.
- **УПРАВУВАЊЕ СО ОТПАД** претставува процес кој опфаќа собирање, транспорт, третман, рециклирање и правилно отстранување на отпадот.





Тема 3: СВЕТОТ КАКО ГЛОБАЛЕН СИСТЕМ

ТЕМА 3: СВЕТОТ КАКО ГЛОБАЛЕН СИСТЕМ

ЕКОНОМСКИ, КУЛТУРНИ И ПОЛИТИЧКИ АСПЕКТИ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈАТА КАКО ПРОЦЕС

- 35. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОЦЕСОТ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈА
- 36. ЕКОНОМИЈАТА И СЛОБОДНАТА РАЗМЕНА ВО СВЕТОТ
- 37. ТРАНСПОРТНИ КОРИДОРИ
- 38. МОРСКИ ПРОТОЦИ И КАНАЛИ

ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ И ПОВРЗАНОСТ

- 39. ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ
- 40. ГЛОБАЛНИ НАВИГАЦИСКИ СИСТЕМИ

МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ, ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ И НИВНО УПРАВУВАЊЕ

- 41. МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ
- 42. ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ ВО СВЕТОТ
- 43. КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ (РЕШЕНИЈА)



ЕКОНОМСКИ, КУЛТУРНИ И ПОЛИТИЧКИ АСПЕКТИ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈАТА КАКО ПРОЦЕС



РАЗГОВОР

- Глобализација, што подразбирате под овој поим?
- Може ли некој да наведе некој пример?



Парна машина

35. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРОЦЕСОТ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈА

Глобализација е процес на сè поголема поврзаност и меѓусебна зависност меѓу земјите и народите во светот, кој се одвива преку размена на стоки, услуги, информации, технологии, култури и идеи. Таа го забрзува движењето на луѓе, капитал и знаење преку националните граници и доведува до создавање на еден поврзан и заемно влијателен свет.

РАЗВОЈ НА ПРОЦЕСИТЕ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈА

Процесите на глобализација низ историјата се развивале постепено. Почетоците се уште во античките времиња преку трговските патишта, како на пример Патот на свилата. Во средниот век глобалната размена се проширила.

Процесите на глобализацијата се одвиваат во неколку периоди, како што се: периодот со **големите географски откритија** (15 – 17 век), **периодот на колонизацијата** (17 – 19 век), **индустриската револуција** (18 – 19 век), **периодот по Втората светска војна** (20–ти век) и **периодот на дигиталната ера и глобализацијата** во денешно време (крај на 20–ти и почеток на 21 век).

Период на големите географски откритија (15 – 17 век) се одликува со откритија на нови земји, воспоставување колонии во Америка, Африка и Азија, размена на стоки, растенија, животни и култури меѓу Стариот и Новиот Свет и се поставуваат основите на светската трговија.

Период на колонизацијата (17 – 19 век), е време кога некои европски држави ги зајакнаа своите колонијални империи, се разви трговијата со робови, се експлоатираат сировини од колониите, се влијае преку наметнување на европските јазици, религии и култури.

Индустриска револуција (18 – 19 век), е период на појавата на технолошки иновации (парна машина, железници, телеграфија), масовно производство и побарувачка на сировини, започнуваат процесите на урбанизацијата и во светот се засилува економската глобализација.

Период по Втората светска војна (20 век), се одликува со создавање меѓународни организации, (Организацијата на обединетите нации (ООН), Светска банка (СБ), Меѓународен монетарен фонд (ММФ), Светска трговска организација (СТО), обнова на светската економија, брзо ширење на мултинационални компании, либерализација на трговијата и инвестициите и почеток на културната глобализација преку мода, медиуми, музика, спорт и слично.

Периоди и видови на глобализација

ГЛОБАЛИЗАЦИЈА (периоди на развој)	– ГОЛЕМИТЕ ГЕОГРАФСКИ ОТКРИТИЈА (15 – 17 век)
	– КОЛОНИЗАЦИЈА (17 – 19 век)
	– ИНДУСТРИСКА РЕВОЛУЦИЈА (18 – 19 век)
	– ПО ВТОРА СВЕТСКА ВОЈНА
	– ДИГИТАЛЕН ПЕРИОД (крај на 20 и почеток на 21 век)
ВИДОВИ ГЛОБАЛИЗАЦИЈА	– ЕКОНОМСКА
	– КУЛТУРНА
	– ТЕХНОЛОШКА
	– ПОЛИТИЧКА
	– ЕКОЛОШКА
	– СОЦИЈАЛНА

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под глобализација?
- Од кога датира и како се развивал процесот на глобализација?
- Наведи ги видовите на глобализацијата!
- Што се подразбира под економска глобализација?
- Што се подразбира под културна глобализација?
- Што се подразбира под социјална глобализација?
- Наведи кои се позитивни ефекти од глобализацијата!
- Наведи кои се негативни ефекти од глобализацијата!

РЕЧНИК на поими

- **ГЛОБАЛИЗАЦИЈА** е процес на сè поголема поврзаност и меѓусебна зависност меѓу земјите и народите во светот, кој се одвива преку размена на стоки, услуги, информации, технологии, култури и идеи.

Дигитална ера и глобализација (крај на 20 и почеток на 21 век), е денешното време кое се одликува со информациска технологија и интернет (светска комуникациска мрежа), електронска трговија, масовен авионски сообраќај, масовни миграции и туристички патувања, меѓународни образовни системи и предизвиците на современата глобализација (климатски промени, глобални пандемии, економски нееднаквости, културна хомогенизација и друго).

ВИДОВИ НА ГЛОБАЛИЗАЦИЈА

Глобализацијата е комплексен процес. Зафаќа многу аспекти од општествениот живот на населението во светот. Според секторите се издвојуваат:

Економска глобализација, која се однесува на сè поголемата поврзаност на светските економии преку трговија, инвестиции, транспорт и производство. Такви примери се воспоставувањето на слободни трговски зони, мултинационални компании и глобални пазари.

Културна глобализација, која претставува ширење и мешање на културни вредности, идеи, традиции, јазици, музика, мода и медиуми. На пример светска популарност на филмови, храна, музички жанрови и слично.

Политичка глобализација, значи поврзаност на државите преку меѓународни организации и договори. На пример Обединети нации (ОН), Европска Унија (ЕУ), Светска трговска организација (СТО) и други.

Технолошка глобализација, што значи брзо ширење на технологии и иновации на глобално ниво, како на пример интернетот, мобилните телефони, социјалните мрежи.

Еколошка глобализација, преземање на заеднички активности за решавање на глобални еколошки проблеми на пример Париски договор.

Социјална глобализација, се одликува со зголемена комуникација, движење и размена меѓу луѓето на глобално ниво. Такви примери се меѓународната миграција, разни светски социјални движења, размена на знаења и идеи.

ЕФЕКТИ ОД ГЛОБАЛИЗАЦИЈАТА ВРЗ ОПШТЕСТВАТА

Различни држави и региони имаа различни економски, политички, културни, технолошки и други карактеристики. Според тоа ефектите од глобализацијата различно се одразуваат врз општествата. Ефектите можат да бидат позитивни и негативни.

Позитивни и негативни ефекти од процесите на глобализацијата

Позитивни ефекти	Негативни ефекти
Економски развој и нови работни места	Економски нееднаквости меѓу земјите и народите
Брз технолошки напредок	Експлоатација на евтина работна сила
Културна размена и меѓусебно разбирање	Губење на локални култури и идентитети
Подобрување на образованието и знаењата	Социјални тензии и културни судири
Полесно патување и миграција	Еколошки штети и климатски промени

36. ЕКОНОМИЈАТА И СЛОБОДНАТА РАЗМЕНА ВО СВЕТОТ



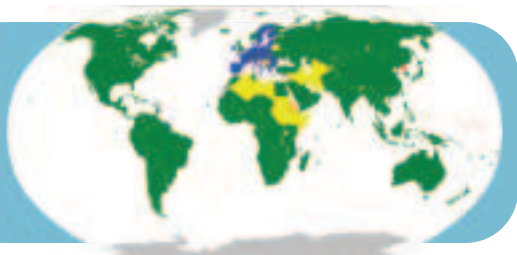
РАЗГОВОР

- Што подразбирате под економија?

РЕЧНИК на поими

- **СЛОБОДНА ТРГОВИЈА** значи слободна размена на стоки и услуги без ограничувања, тарифи или квоти.
- **СВЕТСКАТА ТРГОВСКА ОРГАНИЗАЦИЈА** е меѓународна институција која ги регулира и надгледува правилата за меѓународната трговија.

Членки на
Светска трговска
организација



- Членки
- Членки, двојно претставени од ЕУ
- Набљудувачи
- Неучесници

Економијата и слободната размена на стоки, услуги и капитал во светот се тесно поврзани со глобализацијата и меѓународната трговија.

Основните аспекти на оваа тема вклучуваат: **глобализација и поврзаност на економиите, слободна трговија, мултинационални компании, економска нееднаквост на компаниите и општествата.**

Глобализација и поврзаност на економиите, претставува процес во кој земјите и економиите стануваат сè повеќе меѓусебно поврзани преку трговија, инвестиции, технологија и комуникации. Тоа овозможува побрзо движење на капитал, стоки, услуги и луѓе меѓу државите, но предизвикува економска нееднаквост, искористување на работната сила и нарушување на локалните економии.

Слободната трговија, значи слободна размена на стоки и услуги без ограничувања, тарифи или квоти. Таа се регулира со меѓународни договори и организации (СТО, ММФ, ЕУ и други) за економско поврзување.

Слободната трговија предизвикува **економски раст, конкуренција, иновации и достапност на производи и услуги**, но од друга страна предизвикува **економска нееднаквост, социјални и еколошки проблеми и зависност и деградација на економијата во послабите држави и општества** од глобалните економии.

Типични примери се **Европска Унија (ЕУ)** и **Светска трговска организација (СТО)**, две од најзначајните меѓународни институции кои го регулираат глобалниот трговски систем и играат важна улога во поддршката на слободната трговија.

Европската Унија (ЕУ) е политичка и економска заедница која вклучува 27 европски земји, и е една од најмоќните регионални економски области во светот. Најважни цели и функции се: **единствен пазар; трговски политики и договори; заштита на правата на потрошувачите и животната средина и солидарност и економска помош за помалите земји.**

Светската трговска организација (СТО) е меѓународна институција која ги регулира и надгледува правилата за меѓународната трговија. Таа има 164 членки и игра клучна улога во промовирањето на слободната трговија на глобално ниво. Врши **регулирање на меѓународната трговија, принципи на слободна трговија, решавање спорови, трговски преговори и договори и дава поддршка за развој.**

Главната разлика меѓу ЕУ и СТО е тоа што ЕУ ја регулира трговијата меѓу своите членки, а СТО се грижи за глобалната организација на трговијата.

Мултинационалните корпорации се компании кои имаат економии во повеќе од една земја. Главни карактеристики на мултинационалните корпорации се: **глобално присуство** во повеќе земји, концентрација на **големи финансиски средства**, **стратегиски интернационализам** или приспособување на производите според локалните потреби и **глобални синџири на снабдување**, односно донесување сировини и производи од разни региони во светот.

Економска нееднаквост се однесува на нерамномерното распределување на богатството, доходот и економските можности меѓу поединци или групи во едно општество.

Главни типови на економска нееднаквост се манифестираат преку нееднаквост во: **приходите, богатството, образованието и здравството, можностите за вработување и во економскиот раст.**

Решавање на економската нееднаквост се постигнува со: **реформи во образованието, фискални политики, зголемување на минималната плата и промоција на економската мобилност** и други мерки.

ГЕОПОЛИТИЧКИ, СОЦИЈАЛНИ И КУЛТУРНИ ПРЕДИЗВИЦИ ВО СОВРЕМЕНИОТ СВЕТ

Процесите на современата глобализација, слободната трговија, мултинационалните корпорации во државите и општествата предизвикуваат разни глобални вредности и многу локални нееднаквости.

Културниот диверзитет во светот е различен. Има држави и региони кои се потпираат на почитување на **различните култури, јазици, верувања и традиции**. Тие се во постојано заемно влијание и така имаат важна улога во обликувањето на меѓународните односи и глобалната динамика.

Западните културни вредности, поставуваат акцент на индивидуализам, демократија и владеење на правото, така што формираат основа за современи политички и економски системи. Кај нив во контекст на глобализацијата, **потрошувачката култура** добива сè поголемо значење. Во тој процес голема улога имаат **масовните медиуми** кои преку рекламирање и пренесување информации го обликуваат однесувањето на луѓето. Така се формираат нови **идентитети** кај луѓето, со одлики на помала флексибилност, помала толеранција, помал морал, поголема себичност и потпаѓање на надворешни влијанија.

Геополитиката се занимава со анализата на односите меѓу географијата и политичката моќ. Во однос на тоа, **геостратегијата** се занимава со примена на такви аналитички принципи за креирање глобални и регионални стратегии. Таков пример е географски аспект на **Арктикот**, кој се истакнува како регион со растечко значење поради своите природни ресурси и новоотворените поморски патишта.

Големи воени сили, како САД, Русија и Кина играат голема улога во креирањето на глобалниот свет, меѓународните односи и безбедноста. За разни интереси се креира рамнотежа на моќта, како на пример во региони како што е Блискиот Исток или Јужното Кинеско Море. Овие земји имаат свои **воени стратегии**, кои ги обликуваат нивните надворешно-политички и економски интереси.

Конфликтите произлегуваат од различни политички, економски или социјални интереси, кои честопати се користат за создавање нестабилност во светот. Тие од економски и социјален аспект, можат да бидат поврзани со природните ресурси, религии, етнички или класни различности.

Традицијата, исто така, игра важна улога во дефинирањето на националните идентитети и нивниот однос со светот, одржувајќи континуитет на културните вредности и обичаи што се пренесуваат низ времето.

ПРАШАЊА



- Што е слободна трговија?
- Што предизвикува слободната трговија?
- Што се подразбира под мултинационални корпорации?
- Што се подразбира под економска нееднаквост?
- Што се подразбира под културен диверзитет?



РАЗГОВОР

- Што подразбирате под коридор?
- Дали ви е познат некој коридор?
- Дали сте виделе електровод?
- Како се пренесува природниот гас и нафтата?
- Како се пренесува електричната струја?

37. ТРАНСПОРТНИ КОРИДОРИ

Транспортните коридори се мрежи на транспортни патишта кои поврзуваат различни географски региони, држави или континенти и се клучни за економскиот развој, меѓународната трговија и мобилноста на луѓето. Овие коридори обично се формираат преку комбинација на патишта, железници, авијација, морски и речно каналски патишта и транспортни правци за пренос на енергија, кои вклучуваат физичка инфраструктура (цевководи, далекуводи, терминали), со цел да се олесни и забрза протокот на стоки и патници.

ТИПОВИ НА ТРАНСПОРТНИ КОРИДОРИ

Транспортните коридори генерално се поистоветуваат со типовите на сообраќај. Се издвојуваат:

- **патни коридори**, мрежи на патишта кои поврзуваат различни земји или региони;
- **железнички коридори**, мрежи на железнички линии кои имаат меѓународно значење;
- **водни коридори**, пловидба по мориња, езера и реки за поморски транспорт и
- **воздушни коридори**, воздушни линии кои поврзуваат различни аеродроми.



Патни коридори

Патни и железнички коридори во Европа

Патните коридори го опфаќаат транспортот на патници и стоки и енергенси по автомобилски патишта и железници. Во денешно време речиси секаде во светот се изградени современи автомобилски патишта и железници. Но некои од нив се одликуваат со долги релации, кои поврзуваат повеќе поголеми градови и региони.

Паневропски патни и железнички тип на коридори

Коридор	Релација	Должина (km)
I	Хелсинки – Талин – Рига – Каунас – Варшава	1 300
II	Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижни Новгород	2 500
III	Брисел – Ахен – Келн – Дрезден – Лавов – Киев	2 100
IV	Дрезден – Прага – Виена/Братислава – Букурешт – Истанбул	3 000
V	Венеција – Љубљана – Будимпешта – Лавов	1 600
Vc	Будимпешта – Сараево – Плоче	700
VI	Гдањск – Варшава – Катовице – Жилина	900
VII	Улм – Виена – Братислава – Будимпешта – Белград – Галаци	2 400
VIII	Драч – Тирана – Скопје – Софија – Бургас/Варна	1 200
IX	Хелсинки – Санкт Петербург – Киев – Букурешт – Александрополис	3 400
X	Салзбург – Љубљана – Загреб – Белград – Скопје – Солун	2500

Железнички и патен тип на коридори

Коридор	Релација	Должина (km)
Атлантски	Лисабон – Мадрид – Бордо – Париз – Хавр	2 000
Средоземен	Алмерија – Барселона – Марсеј – Лион – Торино – Трст – Будимпешта	3 000
Рајна – Алпи	Ротердам – Келн – Базел – Милано – Џенова	1 300
Скандинавско – Медитерански	Хамбург – Минхен – Верона – Рим – Палермо	3 800
Северно море – Балтик	Ротердам – Хановер – Берлин – Варшава – Талин	2 800
Рајна – Дунав	Стразбур – Минхен – Виена – Братислава – Букурешт	1 800

Транспортни коридори по вода

Голем дел од транспортот на сировини и производи и енергенси во светот се врши со поморски, езерски и речно-каналски сообраќај. Поморскиот сообраќај е основа за транспорт на големи товари на стоки и енергенси за размена меѓу државите на различни континенти.

Посебно важна релација на поморскиот сообраќај е релацијата од **Јапонското Море, Источно Кинеското Море, Јужно Кинеското Море, Малајскиот Проток, Индиски Океан, Аденски Залив, протокот Баб ел Мандеб, Црвено Море, Суецки Канал, Средоземно Море, Гибралтарски Проток, Атлантски Океан, Панамски Канал и Тихи Океан и обратно**. На оваа релација се одвојуваат поморски правци кон и од:

- течението на реката **Јангцекјанг**;
- текот на реката **Меконг**;
- **Бенгалскиот Залив** и реките **Ганг** и **Брамапутра** и обратно;
- **Ормускиот** и **Персискиот Залив** во Индискиот Океан;
- **Црното Море** низ протоците **Босфор** и **Дарданели** во Средоземното Море, каде се надоврзува речно-каналскиот сообраќај по реките **Дунав, Мајна** и **Рајна кон Северно Море** и обратно, **Дон** и **Волга кон Каспиското Море** и **Балтичкото Море** и обратно и останатите мориња во Средоземното Море;

Суецки канал



Карта на Свештой со
прошеѓање на поморските
релации и локацијата на
најголемите аеродроми

- Гибралтарскиот Проток кон Западна и Северна Европа преку водите на Атлантскиот Океан, Ламанш (Доверскиот Проток), Северното Море, Балтичкото Море и обратно;
- Гибралтарскиот проток кон југ покрај Западна Африка и Гвинејскиот Залив и обратно;
- Атлантскиот Океан еден дел од поморскиот коридор се одвојува кон Северна Америка, Релацијата кон Северна Америка продолжува во внатрешноста на континентот преку речниот и каналски сообраќај на реката Мисисипи со Мисури и Охајо и Сент Лоренцовиот Залив спрема Големите Езера и обратно;
- друга релација се одвојува кон Јужна Америка и речниот сообраќај по реките Ориноко, Амазон, Парагвај и Парана и обратно.

Воздушни коридори

Воздушниот сообраќај со својата брзина, совладување на големи растојанија и масовност овозможува огромен транспорт на стоки и патници во светот. Во светот постојат многу аеродроми за меѓународен и внатрешен (патнички и товарен) авионски сообраќај, но некои од аеродромите се одликуваат со

Најважни аеродроми во светот ▼

Континент	Град	Држава
Европа	Франкфурт	Германија
	Лондон	Вел. Британија
	Париз	Франција
	Амстердам	Холандија
	Мадрид	Шпанија
	Москва	Русија
С. Америка	Атланта	САД
	Лос Анџелес	САД
	Чикаго	САД
	Њујорк	САД
	Торонто	Канада
	Мексико Сити	Мексико
Азија	Пекинг	Кина
	Токио	Јапонија
	Хонгконг	Кина
	Сингапур	Сингапур
	Сеул	Јужна Кореја
	Делхи	Индија
	Доха	Катар
	Дубај	ОАЕ
	Истанбул	Турција
Африка	Јоханесбург	Јужна Африка
	Каиро	Египет
	Адис Абеба	Етиопија
Ј. Америка	Сао Пауло	Бразил
	Богота	Колумбија
	Лима	Перу
Австралија и Океанија	Сиднеј	Австралија
	Окленд	Нов Зеланд

РЕЧНИК на поими

- **ТРАНСПОРТНИ КОРИДОРИ** се мрежи на транспортни патишта кои поврзуваат различни географски региони, држави или континенти и се клучни за економскиот развој, меѓународната трговија и мобилноста на луѓето.
- **ЕНЕРГЕТСКИ КОРИДОРИ** се регионално или меѓународно значајни транспортни правци за пренос на енергија, кои вклучуваат физичка инфраструктура (цевководи, електроводи, терминали) и имаат важна економска, енергетска и геополитичка улога.
- **МОРСКИ КОРИДОРИ** претставуваат стратешки важни водни патишта по кои се врши најголемиот дел од меѓународната трговија, вклучувајќи го и транспортот на енергенс како нафта, природен гас, јаглен и други сировини.

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под транспортни коридори?
- Какви типови на транспортни коридори постојат?
- Наброј некои патни и железнички транспортни коридори во светот!
- Наброј некои поморски транспортни коридори во светот!
- Наброј некои воздушни транспортни коридори во светот!
- Наведи ги најважните нафтоводи во светот!
- Наведи ги најголемите гасоводи во светот!

посебно значење според обемот на транспорт на патници и стоки меѓу најразвиените подрачја на континентите во светот. Такви се аеродромите во:

- **Франкфурт, Лондон, Истанбул, Париз, Амстердам, Мадрид и Москва** во Европа;
- **Атланта, Лос Анџелес, Чикаго, Њујорк, Торонто, Мексико Сити** во Северна Америка;
- **Пекинг, Токио, Хонконг, Сингапур, Сеул, Делхи, Дубај и Доха** во Азија;
- **Јоханесбург, Каиро и Адис Абеба** во Африка;
- **Сао Пауло, Богота, и Лима** во Јужна Америка;
- **Сиднеј и Мелбурн** во Австралија.



Аеродром во Франкфурт
Аеродром во Атланта



ЦЕВКОВОДЕН ТРАНСПОРТ

Нафтоводи

Во цевководниот транспорт спаѓаат нафтоводи и гасоводи. Најголеми нафтоводи кои пренесуваат нафта од нафтоносните полиња и производителите до корисниците се:

- нафтоводот Дружба (околу 4 000 km) од Русија до Германија, Полска, Чешка, Словачка и Унгарија;
- Источен Сибир – Пацифик во Русија (околу 4 800 km), наменет за извоз кон Кина и Јапонија;
- Западна Либија (670 km) во Либија до Средоземно Море;
- нафтоводен систем Кејстоун (околу 4300 km) од Алберта во Канада до рафинериите во САД.

Гасоводи

- Северен тек 1 (околу 1 200 km), низ Балтичко Море од Русија до Германија;
- Сибирски гасовод (околу 3 000 km), од Источен Сибир до Кина;
- Транс Сахарски гасовод (околу 4 400 km) од Нигерија до Алжир;
- Трансканадски гасоводен систем (околу 24 000 km), гасоводен систем низ Канада и САД;
- Гасбол (околу 3 150 km) од Боливија до Бразил;
- Мумба до Сиднеј (околу 2 000 km) од Централна кон Источна Австралија.

ЕЛЕКТРОВОДИ

Транспортот на електрична енергија се реализира преку жици на високонапонски електропроводи. Потребите во разни региони се различни и затоа има електропроводи за транспорт на електрична енергија. Електроенергетската мрежа е густа. Таа стигнува до секој индустриски капацитет и до секое домаќинство. За обезбедување на потребите на регионите со помало производство или недостаток се изградени бројни електропроводи кои имаат и по неколку илјади километри должина.



ИНТЕРЕСНИ ФАКТИ

- Најголемиот вештачки канал во Европа е Северно–морскиот канал во Холандија.
- Големиот канал во Кина е изграден уште во 5 век п.н.е. и сè уште е во употреба.
- Системот Мисисипи-Мисури е долг над 6 200 km, што го прави еден од најдолгите речни пловни системи во светот.
- Амазон е реката со најголем водостој на планетата, испуштајќи во Атлантскиот Океан повеќе вода од сите европски реки заедно.
- Суецкиот Канал штеди околу 7 000 km пловидба меѓу Европа и Азија.



РАЗГОВОР

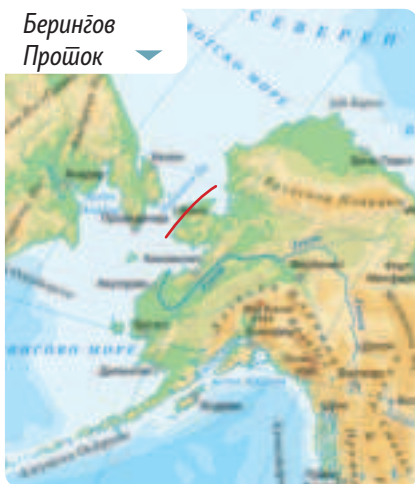
- Дали некогаш сте пловеле по море?
- Каде сте патувале?
- Дали сте слушнале за Босфор и дали знаете што е Босфор?

пловидба на бродови. За разлика од морските протоци, кои се природни, каналите се создадени од човекот преку копање и градежни работи.

Меѓу најважните морски протоци се: **Беринговиот Проток**, **Малајскиот Проток**, **Баб ел Мандеб**, **Гибралтарскиот Проток**, **Ормускиот Проток**, **Сундски Проток**, **Босфор** и **Дарданели**, **Ламанш** со **Доверскиот Проток**, **Големиот** и **Малиот Белт**.

Најважни морски канали се **Суецкиот** и **Панамскиот Канал** кои значително ги надополнуваат природните морски протоци.

Берингов
Проток



МОРСКИ ПРОТОЦИ

Беринговиот Проток

Берингов Проток е теснец кој ги разделува **Источна Азија** (Русија) и **Северна Америка** (САД, Алјаска), и ги поврзува **Чукотското Море** во Северниот Леден Океан со **Беринговото Море** во Тихиот Океан. Протокот е широк 82 km, длабочина околу 30 – 50 m. Низ овој проток се протега Датумската граница. Се смета дека преку овој премин во леденото време човекот има преминато на копното на Северна и Јужна Америка.

Малајскиот Проток

Малајскиот Проток е еден од најважните морски протоци во Југоисточна Азија што ги поврзува **Андаманското Море** во Индискиот Океан со **Јужнокинеското Море** во Тихиот Океан. Се наоѓа



Малајски и
Сундски Проток

меѓу **Малајскиот Полуостров** во Тајланд и Малезија и островот **Суматра** во Индонезија. Протокот е долг околу **800 km**, а на најтесниот дел е широк околу **65 km**. Преку него минуваат некои од најпрометните поморски патишта во светот. Има големо **економско и стратегиско значење**, бидејќи преку него минува значителен дел од **меѓународната трговија**, особено нафта и природен гас. Поради неговата важност, во регионот се преземаат строги безбедносни мерки. Во близина на протокот се наоѓа **градот држава Сингапур**, еден од најголемите светски трговски и транспортни центри.

Сундски Проток

Сундскиот Проток се наоѓа во **Југоисточна Азија**, меѓу островите **Јава** и **Суматра**, и ги поврзува **Јаванското Море** со **Индискиот Океан**. Претставува дел од Индонезискиот Архипелаг и се наоѓа во **Индонезија**. Протокот е долг околу **100 km**, а на најтесниот дел е широк околу **24 km**. Неговата длабочина е релативно мала, а морските струи и вулканската активност го прават сложен за навигација. Во протокот се наоѓаат неколку помали острови, меѓу кои најпознат е **Кракатау**, активен вулкан познат по катастрофалната ерупција во 1883 г. Сундскиот Проток има **регионално економско значење**.

Ормускиот Проток

Ормускиот Проток ги поврзува **Персискиот Залив** со **Оманскиот Залив**, а преку него и со **Арапското Море**, дел од **Индискиот Океан**. Претставува стратешка поморска врска помеѓу **Блискиот Исток** и **остатокот од светот**. Протокот е долг околу **50 km**, а на најтесното место е широк околу **33 km**. Неговите брегови ги делат **Иран** на север и **Обединетите Арапски Емирати** и **Оман** на југ.

Ормускиот Проток е од исклучително **глобално економско значење**, бидејќи преку него минува **над една третина од светската нафта што се превезува по море**. Тој е еден од најважните **поморски енергетски коридори**, и често е предмет на **меѓународна безбедносна политика** поради неговата чувствителност на конфликти.

Ормускиот
Проток



Баб ел Мандеб

Баб ел Мандеб е проток кој ги поврзува **Црвеното Море** со **Аденскиот Залив**. Претставува стратешка поморска врска меѓу **Африка** и **Арапскиот Полуостров** и поморска врска меѓу **Црвеното** и **Средоземното Море**. Заедно со Суецкиот Канал има клучна улога во светската поморска трговија. Протокот ги раздвојува копната на Азија и Африка. Ширината на протокот е околу **30 km**. Претставува **еден од најважните трговски патишта меѓу Европа и Азија**, особено за транспорт на **нафта и гас** од Персискиот Залив.

Босфор и Дарданели

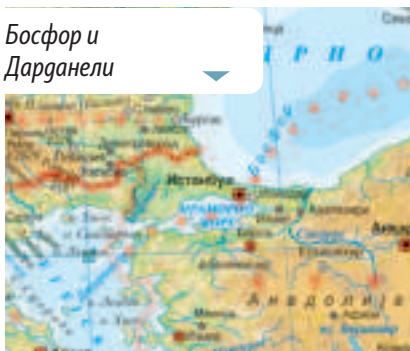
Босфор и **Дарданели** се два протоци во **Турција**, кои заедно ги поврзуваат **Црното Море** со **Средоземното Море** преку **Мраморното Море**. Тие се од големо **географско, историско и стратегиско значење**, бидејќи претставуваат **единствениот природен поморски пат** од внатрешните мориња на Источна Европа кон отворениот океан.

Босфор го поврзува **Црното Море** со **Мраморното Море**. Долг е околу **30 km**. Има широчина **0,7 – 3,7 km**. Ги раздвојува копната на



Проток Баб ел Мандеб
и Суецки Канал

Босфор и
Дарданели



Европа и Азија. Покрај него се простира градот Истанбул. Преку Босфор се изградени неколку мостови и тунел за железница и автомобили за врска меѓу Европа и Азија. Преку него минува голем дел од **руската и украинската поморска трговија**, особено нафта, жито и гас.

Дарданели ги поврзува **Мраморното Море** со **Егејското Море**, дел од Средоземното Море. Долг е околу **60 km**, широк **1 – 6 km**. Преку Дарданели од 2022 г. **поминува најдолгиот висечки мост во светот – Чанаккале 1915**. Има слично значење со протокот Босфор.

Гибралтарскиот
Пројок

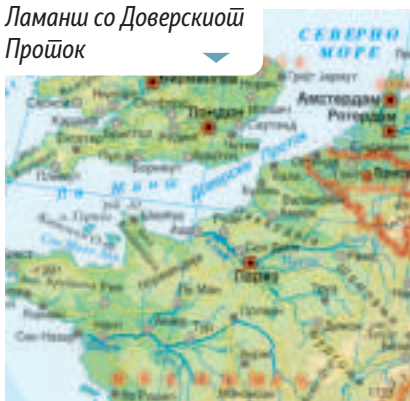


Гибралтарскиот Проток

Гибралтарскиот Проток го поврзува **Средоземното Море** со **Атлантскиот Океан** и претставува природна граница помеѓу **Европа (Шпанија)** и **Африка (Мароко)**. Преку овој проток се одвива голем дел од морскиот сообраќај меѓу Европа, Африка и Азија.

Протокот е долг околу **60 km**. На најтесното место е широк околу **14 km**. Има длабочина од околу **900 m**. На северниот брег се наоѓа **брегот на Шпанија** и британската прекуморска територија **Гибралтар**, а на јужниот брег е **Мароко**. Гибралтарскиот Проток има големо **економско и геополитичко значење**, бидејќи е **клучна точка за поморската трговија** Западна Европа, Западна Африка, Северна и Јужна Америка. Претставува регион, каде што се среќаваат различни култури и цивилизации низ историјата.

Ламанш со Доверскиот
Пројок



Ламанш со Доверскиот Проток

Ламанш ги поврзува **Северното Море** со **Атлантскиот Океан**. Се наоѓа меѓу **бреговите на Англија и Франција**.

Ламанш е долг 560 km, широк од 240 до 34 km во делот наречен Доверски Проток. Има длабочина од околу 60 m. Претставува еден од најпрометните морски патишта во светот преку кој минуваат илјадници трговски и патнички бродови. Под протокот се наоѓа **Евротунелот, подземен железнички тунел долг 50 km**, кој ги поврзува Англија со Франција. Тоа е едно од инженерските чуда на 20 век.

Големиот и Малиот
Белт



Големиот и Малиот Белт

Големиот Белт и Малиот Белт се два протоци што се наоѓаат меѓу **Данска и Шведска**. Претставуваат клучна врска меѓу **Балтичкото Море** и **Северното Море** преку **Категат** и **Скагерак**. Овие протеци имаат важно **географско, економско и инфраструктурно значење**. Долги се околу 60 km, а широки до околу 28 km (Големиот Белт) и 0,8 – 28 km (Малиот Белт) со длабочина од околу 80 m. Големиот и Малиот Белт, ја сочинуваат **главната поморска врата кон Балтикот**. Имаат големо значење за трговијата, екологијата и геополитиката на **Северна Европа**.

МОРСКИ КАНАЛИ

Суецки Канал

Суецкиот Канал е вештачки воден пат кој го поврзува **Средоземното Море** со **Црвеното Море**. Овозможува **најкратка поморска врска меѓу Европа и Азија**. Се наоѓа во **Египет**, на границата меѓу **африканскиот и азискиот континент**. Има огромно **геостратешко и економско значење**. Долг е 193 km, широк 200 – 300 m. Изграден е во 1869 г. Ги поврзува пристаништата **Порт Саид** на север и **Суец** на југ. Каналот е нивелиран со висината на морето. Преку каналот поминуваат над **12 % од глобалната трговија** на контејнерски товар, нафта и природен гас. Суецкиот Канал ја скратува рутата меѓу Европа и Азија за околу **8 000 km**, избегнувајќи го заобиколувањето на Африка. Каналот е главен економски извор за Египет. Неговото значење било чест предмет на меѓународни конфликти.

Суецкиот Канал е **една од најважните инфраструктурни артерии на планетата**, која го симболизира **врзувањето на континентите преку вештачки патишта** и влијанието на човекот врз географијата.

Панамскиот Канал

Панамскиот Канал е вештачки воден пат, кој ги поврзува **Атлантскиот Океан** преку **Карибско Море** со **Тихиот Океан**. Се наоѓа во државата **Панама** во Централна Америка. Претставува еден од **најважните транспортни коридори во светот**. Долг е 82 km. Отворен е во 1914 г. Ги поврзува градовите **Панама Сити** на Тихиот Океан и **Колон** на Атлантскиот Океан. Функционира со систем на брани, бидејќи поминува низ **Панамскиот Превој** и преку **Гатунското Езеро**. Во 2016 г. е проширен за поголеми бродови. Панамскиот канал е едно од **најголемите инженерски достигнувања** на 20-ти век, со сложен **систем на брани, езера и канали** што управуваат со нивото на водата.

Каналот **значително го скратува патот** за бродовите кои инаку би морале да пловат околу Јужна Америка, штедејќи **време и гориво**. Преку него минуваат огромни количини на сировини, храна и енергенси. Првично бил под **американска управа**, но во 1999 г. управувањето е предадено на **Панама**. Денес каналот е **еден од најголемите извори на приходи** за Панама. Каналот е клучен за **глобалната логистика**, па затоа постои постојан интерес од големите сили околу неговото значење и безбедност.

ПРАШАЊА



- Што е морски проток или мореуз?
- Кои се најважните морски протоци во светот?
- Што се и кои се најважните поморски канали во светот?
- Каде се наоѓа и какво значење има Малајскиот Проток?
- Каде се наоѓа и какво значење има протокот Бап ел Мандеб?
- Каде се наоѓа и какво значење има Гибралтарскиот Проток?
- Каде се наоѓаат протоците Босфор и Дарданели?
- Каде се наоѓа и какво значење има Гибралтарскиот Проток?
- Каде се наоѓа и какво значење има Ламанш?
- Каде се наоѓаат протоците Големиот и Малиот Белт?
- Зошто се важни Суецкиот и Панамскиот Канал?



Панамски Канал



РАЗГОВОР

- Што е Фејсбук и каде функционира?
- Дали функционира само во еден регион?
- Ако функционира во целиот свет како може да се нарече таквата мрежа?

Мобилна мрежа



РЕЧНИК на поими

- **ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ** се системи кои овозможуваат поврзување на луѓе, технологии, информации и ресурси на светско ниво.
- **ТЕЛЕКОМУНИКАЦИИ** се процеси на пренос на информации (глас, текст, слика и видео преку електрични сигнали, радиобранови, оптички влакна и сателитски комуникации) на големи растојанија преку различни технолошки глобални мрежи.

39. ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ

ГЛОБАЛНИ МРЕЖИ

Глобални мрежи се системи кои овозможуваат поврзување на луѓе, технологии, информации и ресурси на светско ниво. Имаат суштинско значење за современото општество и економија. Такви се: **информациски и комуникациски мрежи; економски и трговски мрежи; образовни и научни мрежи; социјални и културни мрежи; и политички и безбедносни мрежи.**

Информациски и комуникациски мрежи се:

– **Интернет**, кој претставува глобална мрежа која ги поврзува сите компјутери и мобилни уреди во светот. Овозможува комуникација преку **електронска пошта, социјални мрежи, веб-страници**, и многу други платформи без географски ограничувања.

– **Мобилни мрежи**, ги опфаќаат мобилните телефони, кои се дел од глобалната комуникациска инфраструктура, која овозможува комуникација на глобално ниво преку различни технолошки платформи.

– **Сателитски системи**, кои овозможуваат пренос на информации преку глобални сателити, што е особено важно за области кои не се достапни за традиционални комуникациски мрежи.

Економски и трговски мрежи, ги опфаќаат сите економски односи и трансакции меѓу земји, компании и потрошувачи во глобални рамки. Во нив се вбројуваат **мрежи на снабдување, меѓународни банкарски системи и трговските организации** на пример Светска трговска организација.

Образовни и научни мрежи, ја опфаќаат меѓународната универзитетска и научна соработка преку разни меѓународни проекти за истражување, конференции и размена на знаења. На пример **Google Scholar, ResearchGate** и други (кои овозможуваат глобален пристап до научни трудови и истражувања). Во овие мрежи влегуваат и онлајн курсеви, како на пример **Coursera** или **edX**, кои дозволуваат ученици и студенти од сите делови на светот да учат од водечки универзитети и експерти.

Социјални и културни мрежи, претставуваат платформи, како што се **Facebook, Instagram, TikTok** и други, кои ги поврзуваат луѓето низ светот, овозможувајќи им да споделуваат информации, идеи и културни вредности.

Политички и безбедносни мрежи, како што се **Обединетите нации (ОН), Светската здравствена организација (СЗО)**, кои работат на глобално ниво ги решаваат проблемите што ја засегаат целата планета, како што се климатските промени, конфликтите и здравствените кризи.

Глобалните мрежи се важен дел од процесот на глобализација, каде што земјите и општествата се сè повеќе меѓусебно поврзани преку транспорт, комуникации, економија и култура.

Преглед на Глобални мрежи во светот		
Глобални мрежи	ИНФОРМАЦИСКИ И КОМУНИКАЦИСКИ МРЕЖИ	ИНТЕРНЕТ
		МОБИЛНИ МРЕЖИ
		САТЕЛИТСКИ СИСТЕМИ
	ЕКОНОМСКИ И ТРГОВСКИ МРЕЖИ	МРЕЖИ ЗА СНАБДУВАЊЕ
		МЕЃУНАРОДНИ БАНКАРСКИ СИСТЕМИ
		ТРГОВСКИ ОРГАНИЗАЦИИ
	ОБРАЗОВНИ И НАУЧНИ МРЕЖИ	GOOGLE SCHOLAR
		RESEARCHGATE
		COURSERA
	СОЦИЈАЛНИ И КУЛТУРНИ МРЕЖИ	FACEBOOK, INSTAGRAM, TIKTOK
	ПОЛИТИЧКИ И БЕЗБЕДНОСНИ МРЕЖИ	ОБЕДИНЕТИ НАЦИИ (ООН)
		СВЕТСКА ЗДРАВСТВЕНА ОРГАНИЗАЦИЈА
		НАТО



← Пагуо

ПРАШАЊА

- Што се подразбира под глобални мрежи?
- Наведи какви глобални мрежи постојат?
- Кои се информациски и комуникациски мрежи?
- Кои се економски и трговски мрежи?
- Кои се образовни и научни мрежи?
- Кои се социјални и културни мрежи?
- Што се подразбира под технолошка револуција?
- Како се реализираат телекомуникациите?
- Што се подразбира под 5G-мрежа?

ТЕХНОЛОШКА РЕВОЛУЦИЈА

Технолошката револуција се однесува на големите промени и напредок што се случуваат во развојот на науката и технологијата, кои имаат големо влијание на сите аспекти на општеството, економијата, индустријата и културата. Овие промени се карактеризираат со нови технолошки иновации, кои радикално ги менуваат постоечките процеси, начини на работа, комуникација и секојдневен живот. Во историски контекст се издвојуваат:

- индустриска револуција во 18 и 19 век, кога се појавила парната машина;
- технолошка револуција во 20 век, кога се појавува развојот на електричната енергија и автоматизацијата, телекомуникациите, радиото, телевизијата и првите компјутери;
- дигиталната револуција (крај на 20 и почеток на 21 век), со развој на интернетот и мобилните технологии, автоматизација на работните процеси, вештачка интелигенција, роботика;
- технолошки трендови на глобално ниво, како вештачката интелигенција, интернет технологиите во облак, 3Д печатење и биотехнологија.

Телекомуникации се процеси на пренос на информации (глас, текст, слика и видео преку електрични сигнали, радиобранови, оптички влакна и сателитски комуникации) на големи растојанија преку различни технолошки глобални мрежи. Имаат важна улога во модерното општество, обезбедувајќи врски меѓу луѓето, организациите и земјите.

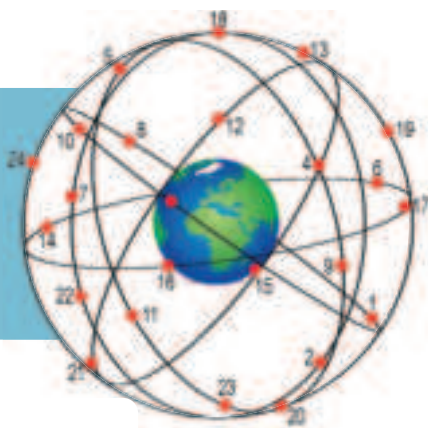
Телекомуникациите се реализираат преку воспоставени мрежи од **жични, безжични, оптички влакна и сателитски комуникации**. Се делат на **локални, глобални и сателитски мрежи** (за целата површина на Земјата). Иднината на телекомуникациите е насочена кон користење на 5G-технологијата и сателитскиот интернет.

5G-мрежа претставува петтата генерација на мобилни мрежи и е значајно подобрување на претходните технологии (4G, 3G), со цел да обезбеди многу **побрз пренос** на податоци, **подобра поврзаност, помала латенција** (време што е потребно за еден сигнал да патува од испраќачот до примачот) и **поголем капацитет** за поврзување на уреди. 5G-технологијата е клучна за иднината на мобилните комуникации. Се очекува да овозможи нови можности во различни индустрии, вклучително и во здравството, транспортот, образованието и паметните градови.



РАЗГОВОР

- Дали сте слушнале за сателитска програма на телевизија?
- Зошто се вика сателитска?



Глобален позиционен систем

40. ГЛОБАЛНИ НАВИГАЦИСКИ СИСТЕМИ

ГЛОБАЛНИ НАВИГАЦИСКИ СИСТЕМИ

Глобални навигациски системи се сателитски системи кои овозможуваат одредување на локација (географски координати, односно географска широчина и географска должина), брзина и време на која било точка на Земјата, во секое време и под какви било временски услови. Се користат во различни области во: транспортот, војската, земјоделството, спасувачки мисии и во секојдневното користење во мобилни телефони и GPS-уреди.

Најпознати глобални навигациски сателитски системи (ГНСС) се:

– **ГПС (Глобален позиционен систем)** развиен во САД, најраспространет и најкористен систем во светот.

– **ГЛОНАСС (Глобален навигациски сателитски систем)** развиен во Русија функционален од 1995 г.

– **Галилео**, европски систем, управуван од Европската Унија, проектиран за цивилна намена.

– **Бејдоу**, систем развиен во Кина, кој глобално оперативен станува од 2020 г.

– **НавИК**, е индиски регионален сателитски систем, со планови за глобално проширување.

Секој од наведените системи се состои од мрежа на сателити лансирани во орбита на околу 20 000 km над Земјата. Приемниците на Земјата ги користат сигналите од најмалку **четири сателити** за точно да ја пресметаат својата положба. Современите уреди често користат **повеќе GNSS системи истовремено** за подобра точност и сигурност.

Примена на ГНСС

Глобалните навигациски системи (ГНСС) се користат во многу области. Особена примена имаат во:

– **Транспорт и логистика** во автомобили, камиони, возови, бродови и авиони. Се користат за **навигација, следење на возила, оптимизирање на патеки, безбедно слетување на авиони и управување со сообраќајот.**

– **Паметни телефони и уреди**, мобилни телефони, таблети и паметни часовници за мапирање, навигација (ориентација), услуги за локација, апликации за превоз, геотагирање фотографии итн.

– **Земјоделство**, во модерна механизација и трактори, за прецизна сеидба, ѓубрење и наводнување – познато како **прецизно земјоделство.**

– **Воена употреба**, во сите родови и служби во војската, за навигација на воени возила, ракети, дронови и тактичка координација на единици итн.

– **Спасувачки и итни служби**, полиција, брза помош, противпожарни служби, лоцирање на лица во неволја, брза интервенција и координација на спасувачки тимови.

– **Наука**, особено во географија, картографија, геодезија, градежништво, геофизика и други.

– **Градежништво**, на градилишта, инфраструктурни проекти, за мерење и позиционирање со висока точност (при изградба на разни објекти).

– **Спорт и рекреација**, особено во активности како планинарење, велосипедизам, трчање и друго (следење на траса, растојание и локација).

Преглед на главните глобални навигациски сателитски системи

Систем	Земја/Регион	Година од	Број на сателити	Точност (цивилна)	Особености
GPS	САД	1995	~31	5 – 10 m	Најраспространет; поддржан од речиси сите уреди
GLONASS	Русија	1995	~24	5 – 10 m	Подобра покриеност на големи географски широчини
Galileo	Европска Унија	2023	~30	1 – 2 m	Висока точност; цивилен систем
BeiDou	Кина	2020	~45	2 – 5 m	Содржи регионални и глобални компоненти
NavIC	Индија	2018	7	~10 m	Регионален систем за Јужна Азија

Други сателитски системи

Име на систем	Земја / Компанија	Намена
Сателитските системи за набљудување на Земјата		
Copernicus	Европска Унија (ESA/EC)	Набљудување на Земјата, животна средина, катастрофи
Sentinel	Европска Унија (во рамки на Copernicus)	Клима, вода, земјоделие, шумски пожари
Landsat	САД (NASA / USGS)	Географско и еколошко набљудување
Сателитски комуникациски системи		
Terra	САД (NASA)	Климатски истражувања и анализа на Земјата
Gaofen	Кина	Високорезолуциско снимање на површината
Starlink	САД (SpaceX)	Глобален сателитски интернет
OneWeb	Велика Британија (OneWeb)	Сателитски интернет за рурални подрачја
Iridium	САД (Iridium Communications)	Глобална сателитска телефонија и податоци
Воени сателитски системи		
Globalstar	САД	Гласовни и податочни комуникации
MILSTAR	САД (US Air Force)	Воена сигурна комуникација
NRO сателити	САД (National Reconnaissance Office)	Воено и разузнавачко набљудување
Yaogan	Кина	Воено и научно набљудување
Tianhui	Кина	Картирање и разузнавање
Космос-серија	Русија	Различни воени и комуникациски цели

ДРУГИ САТЕЛИТСКИ СИСТЕМИ

Освен главните **глобални навигациски системи (GNSS)**, постојат и други **сателитски системи** кои се организирани со **специфична намена**, како за комуникација, набљудување на Земјата или воени цели.

– **Сателитските системи за набљудување на Земјата**, се користат за следење на климата, земјоделието, природни и антропогени катастрофи и разместеност на ресурси.

– **Сателитски комуникациски системи**, кои обезбедуваат интернет, телевизија и телефонија преку сателит.

– **Воени сателитски системи**, кои најчесто се класифицирани, но многу држави имаат такви сателити.

РЕЧНИК на поими

- **ГЛОБАЛНИ НАВИГАЦИСКИ СИСТЕМИ** се сателитски системи кои овозможуваат одредување на локација (географски координати, односно географска широчина и географска должина), брзина и време на која било точка на Земјата, во секое време и под какви било временски услови.

ПРАШАЊА

- Што се подразбира под глобални сателитски системи?
- Наброј ги најпознатите глобални сателитски системи во светот!
- На која височина се најчесто лансирани сателитските системи?
- Каде се применуваат глобалните сателитски системи?
- Какви други сателитски системи постојат во светот?



РАЗГОВОР

- Дали сте слушнале за Обединети нации?
- Што е Европска Унија?
- Какви се овие организации?

Зграда на Обединетите нации



РЕЧНИК на поими

- **МЕЃУНАРОДНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ**, се здруженија на држави, народи или институции, кои соработуваат на регионално или глобално ниво за постигнување на заеднички цели.

МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ, ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ И НИВНО УПРАВУВАЊЕ

41. МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ

Меѓународните организации се здруженија на држави, народи или институции, кои соработуваат на **регионално или глобално ниво** за постигнување на заеднички цели. Такви се организациите за **мир, безбедност, економски развој, здравство и хуманитарна помош, образование, култура и наука, заштита на човековите права, заштита на животната средина**. Меѓународните организации може да бидат **владини** (меѓу држави, нпр. ООН) и **невладини** (независни, нпр. Црвен крст)

НАЈВАЖНИ МЕЃУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ

Политика и безбедност

Најважните меѓународни организации во светот во сферата на политиката и безбедноста се: Организацијата на обединетите нации (ООН), Советот за безбедност при ООН и НАТО.

Организацијата на обединетите нации ја чинат 193 земји членки. Главни органи и тела на ООН се: Советот за безбедност, кој се состои од 15 членки од кои САД, Русија, Кина, Франција и Велика Британија се постојани членки, а другите се ротирачки; Меѓународниот суд на правдата во Хаг; Секретаријатот со генерален секретар на чело на ООН; Економски и социјален совет со 54 членки избрани од Генералното собрание на ООН; и Старателски совет (за надгледување на територии без самоуправа по Втората светска војна) и Специјализирани агенции и тела.

Специјализираните агенции и тела во рамки на ООН се: **УНЕСКО** – организација за образование, наука и култура; **СЗО** – Светска здравствена организација; **УНИЦЕФ** – Организација за заштита на правата на деца и младинци; **СБ** – Светска банка; **ММФ** – Меѓународен монетарен фонд и **ВПП** – Програма за храна и борба против гладот.

Економски групации

Најголемите економски групации во светот се здружувања на држави што соработуваат за економски развој, трговија, инвестиции и финансиска стабилност. Овие групации имаат огромно влијание врз глобалната економија. Такви се:

– Г-7 е група на седумте најразвиени индустриски земји во која членуваат **САД, Канада, Јапонија, Германија, Велика Британија, Франција, Италија**. Главен фокус е Економска политика, трговија, технологии, безбедност. Важна е бидејќи донесува одлуки кои влијаат врз глобалните пазари и меѓународни финансии.

– Г-20 е група на дваесетте најголеми економии во светот. Главен фокус е глобална економска стабилност, финансиски систем, климатски промени.

– **Европска Унија (ЕУ)** ја чинат 27 земји од Европа. Се одликува со заеднички пазар, заедничка валута, слободно движење на луѓе, услуги и капитал. Претставува една од најголемите економски сили со централизирани политики. Главни органи и тела на Европската Унија се Европската комисија како извршно тело во која учествуваат по еден член од секоја држава членка и Европскиот парламент, како законодавно тело на ЕУ. Проширувањето на ЕУ е процес за прием на нови земји, кој се базира на Копенхагенските критериуми. Во ЕУ државите што имаат иста валута се групирани како еврозона и во неа засега припаѓаат 20 држави. Во ЕУ постои и Шенген зона или област на слободно движење без посешка контрола на земјите членки на зоната.

– **БРИКС** е меѓународна групација на земји во подем која се формира за да промовира економска, политичка и стратешка соработка меѓу нејзините членки. Дејствува преку самити, договори и иницијативи, а целта е соработка во економијата, енергијата, инфраструктурата. Организира нова развојна БРИКС банка.

– **НАТО** е војно-политички сојуз на држави кои се обврзуваат на заедничка одбрана и безбедносна соработка. Основана е во 1949 г. и има 32 земји членки. Има седиште во Брисел во Белгија.

– **Меѓународната соработка** е организирана работа меѓу две или повеќе држави, народи или организации, со цел да се решат заеднички проблеми и да се унапреди развојот.

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под меѓународни организации?
- Какви меѓународни организации постојат во светот?
- Кои се најважни меѓународни организации во светот?
- Што претставуваат Обединетите нации?
- Што знаеш за Европската Унија?
- Што е БРИКС?

Најважни меѓународни организации

Политика и безбедност	ООН – ОРГАНИЗАЦИЈА НА ОБЕДИНЕТИ НАЦИИ
	– Совет за безбедност
	– Меѓународен суд на правдата
	– Секретаријат на ООН
	– Економски и социјален совет
	– Старателски совет
	– УНЕСКО – образование, наука и култура
	– СЗО – Светска здравствена организација
	– УНИЦЕФ – заштита на деца и младинци
	– СБ – Светска банка
	– ММФ – Меѓународен монетарен фонд
	– ВПП – Програма за храна

ЕКОНОМСКИ И БЕЗБЕДНОСНИ ГРУПАЦИИ	Држави членки	
	Г-7	САД, Канада, Јапонија, Германија, Велика Британија, Франција, Италија
	ЕУ	Австрија, Белгија, Бугарија, Хрватска, Кипар, Чешка, Данска, Естонија, Финска, Франција, Германија, Грција, Унгарија, Ирска, Италија, Летонија, Литванија, Луксембург, Малта, Холандија, Полска, Португалија, Романија, Словачка, Словенија, Шпанија и Шведска
	Г-20	Аргентина, Австралија, Бразил, Канада, Кина, Франција, Германија, Индија, Индонезија, Италија, Јапонија, Мексико, Русија, Саудиска Арабија, Јужна Африка, Јужна Кореја, Турција, Обединето Кралство, САД, Европска Унија
	БРИКС	Бразил, Русија, Индија, Кина и Јужна Африка (од 2024 г. се проширува со Египет, Иран, Саудиска Арабија, ОАЕ и Етиопија)
	НАТО	САД, Канада, Велика Британија, Франција, Германија, Италија, Белгија, Холандија, Луксембург, Данска, Норвешка, Исланд, Португалија, Шпанија, Грција, Турција, Чешка, Унгарија, Полска, Бугарија, Романија, Словачка, Словенија, Естонија, Летонија, Литванија, Хрватска, Албанија, Црна Гора, Северна Македонија, Финска и Шведска.

42. ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ ВО СВЕТОТ



РАЗГОВОР

- Можете ли да замислите како би било ако с нема доволно храна и питка вода!?
- Што ќе се случи ако с нема доволно енергија, на пример ако с нема струја?
- Какви проблеми би настанале кај луѓето и економијата?

РЕЧНИК на ѝоими

- **ГЛОБАЛНИ ПРЕДИЗВИЦИ** се проблеми со кои се соочува современиот свет, бидејќи нивните последици се чувствуваат на глобално ниво, и затоа решенијата се бараат во заедничка соработка меѓу земјите во светот.

Современиот свет и покрај големиот технолошки, економски, социјален и културен напредок се соочува со низа предизвици кои го засегаат целото човештво, без разлика на границите меѓу државите. Овие предизвици се нарекуваат **глобални предизвици**, бидејќи нивните последици се чувствуваат на глобално ниво, а решенијата бараат заедничка соработка меѓу земјите.

Меѓу најважните глобални предизвици се: **гладот, енергетската криза, исцрпувањето на природните ресурси, климатските промени, миграциите и други.**

Гладот е проблем во многу делови од светот, особено во сиромашните земји. Недостигот на земјоделско производство, пренаселеност, вооружени конфликти или климатски екстреми како суши и поплави, придонесуваат за зголемување на гладот кај населението. Овие услови често ги принудуваат луѓето да мигрираат во потрага по подобри услови за живот.

Енергетската криза претставува недостигот на нафта, природен гас и електрична енергија, што влијае врз индустријата, транспортот и секојдневното живеење.

Природните ресурси, како водата, шумите, плодното земјиште и минералите се ограничени и нерамномерно распоредени. Нивното претерано искористување или уништување предизвикува конфликти, сиромаштија и еколошки катастрофи.

Климатските промени, во последните децении имаат сè поголемо влијание, бидејќи предизвикуваат екстремни временски појави, зголемена температура, подигнување на нивото на морињата и деградација на земјоделските површини.

Миграциите на населението се појавуваат поради претходно наведените предизвици. Можат да бидат **надворешни** или **внатрешни**. Најчести се **економските миграции**, кога луѓето заминуваат во потрага по работа и подобри приходи. Се јавуваат и **политички миграции**, кои се предизвикани од војни, прогони и политички нестабилности, така што луѓето се принудени да бараат засолниште во побезбедни земји.

Овие глобални предизвици не се изолирани, туку меѓусебно поврзани и бараат заеднички одговор од меѓународната заедница. Разбирањето на нивните последици е клучно за младите генерации, кои ќе треба да се соочат со светот на постојани промени и да придонесуваат кон одржливо и праведно општество.

Други предизвици

Меѓу наведените глобални предизвици се и **загадувањето на животната средина, технолошките и сајбер ризици, одржлив развој и потрошувачка, глобалната безбедност и конфликти**, и други предизвици.

Загадување на животната средина, се манифестира со загадување на воздухот, водата и почвата, депонирање на огромни количини на отпад во океаните и намалување на биолошката разновидност.

Одржлив развој и потрошувачка, значи да има умерено користење на природните ресурси со цел заштита на планетата и ресурсите за идните генерации. За таа цел мора да се воспоставуваат одржливи економски модели на производство и потрошувачка.

Технолошките и сајбер ризици, значат злоупотреба на лични податоци, сајбер криминал и дезинформации и замена на работните места со автоматизација.

Глобална безбедност и конфликти, се појави кои се манифестираат преку вооружени конфликти, тероризам и насилство. Се прават трошоци за производство на непродуктивни производи (разни воени орудија и оружје). Животот е убав и луѓето мора да се борат за воспоставување мир и решавање на недоразбирањата со разговор по мирен пат.

Глобални предизвици во светот

Глобален предизвик	Опис	Последици
Глад	Недостаток на доволна и безбедна храна	Неухранетост, сиромаштија, социјална нестабилност
Енергетска криза	Недостиг или прекин во снабдување со енергенси	Намалена индустриска активност, сиромаштија, зголемени трошоци
Природни ресурси	Претерано искористување на вода, шуми, минерали и земјоделско земјиште	Еколошка деградација, конфликти, миграции од рурални подрачја
Климатски промени	Долгорочни промени во времето и температурата	Суши, поплави, подигнување на морињата, губење на живеалишта
Политичка нестабилност	Војни, диктатури, прогони, кршење на човековите права	Бегалски кризи, хуманитарни катастрофи

ПРАШАЊА



- Што се подразбира под глобални предизвици?
- Кои се најважни глобални предизвици во современиот свет?
- Зошто се појавува глад во светот?
- Какви последици предизвикува енергетската криза?
- Какви последици предизвикуваат природните ресурси?
- Какви последици предизвикува климатските промени?
- Што се подразбира под поимот ефект на стаклена градина?
- Кои договори и протоколи се познати во врска со заштитата на животната средина?
- Наведи кои други глобални предизвици се испречуваат пред современиот свет?



Суша



Поплава



Повлекување на водајла



Миѓранџи



РАЗГОВОР

- Како да се заштити планетата од сè поголемото затоплување?
- Како можеме ние поединечно да помогнеме за намалување на климатските промени?



Користи соларна енергија ▲



Користи ветерна енергија ▲



Вози велосипед ▲

43. КЛИМАТСКИ ПРОМЕНИ (РЕШЕНИЈА)

Климатските промени се еден од најсериозните предизвици на 21 век. Последици од промена на климата се манифестираат преку: **пораст на температурите, топење на глечерите, зачестени суши, поплави и пожари, како и нарушување на биодиверзитетот и животната средина.** За да се ублажат овие ефекти и да се спречи понатамошно глобално затоплување, потребно е координирано дејствување на сите нивоа – од поединци до меѓународни организации. Решенија за ублажување на климатските промени мора да се бараат во организација и користење на: **обновлива енергија, енергетска ефикасност, одржлив транспорт, зелени градови, промени во земјоделството и исхраната, меѓународна соработка, образовани и воспитување.**

Обновлива енергија

Едно од решенијата за намалување на климатските промени е замената на фосилните горива со **обновливи извори на енергија**, односно што поголемо **користење на енергијата на сонцето, ветерот, водата и геотермалната енергија.** Овие извори не испуштаат штетни гасови и се неограничени. Развојот на соларни панели и ветерни турбини е дел од оваа енергетска транзиција. Тие треба максимално да се користат во индивидуалните живеалишта на луѓето, во стопанските, образовните, здравствените и разни други објекти.

Енергетска ефикасност

Енергетската ефикасност значи користење помалку енергија за да се добие ист резултат или услуга. Ефектите се постигнуваат со подобрување на **термичка изолација на зградите (сидови, прозорци, кровови), употреба на штедливи уреди и воведување на паметни енергетски системи.** Така, посредно се постигнува намалување на загадувањето, заштеда на пари, поголема енергетска безбедност и заштеда на природни ресурси.

Одржлив транспорт

Транспортот е значителен извор на загадување на воздухот и формирање на стакленички гасови. Решенијата вклучуваат **користење јавен превоз, велосипеди, пешачење** и премин кон **електрични возила.** Изградбата на инфраструктура за полнење електрични автомобили и намалувањето на авионскиот сообраќај се исто така важни мерки.

Зелени градови

Повеќе од половината од светското население живее во градови. Градовите се големи потрошувачи на енергија и создавачи на

загадување. Важни одлики на зелените градови се **повеќе зелени површини, одржлив транспорт, енергетски ефикасни згради, чист воздух и вода, управување со отпад и воведување на паметни технологии**. Придобивките од зелените градови се подобро здравје на населението, намалено загадување, заштеда на средства, поголема социјална еднаквост. Целта може да се постигне со концептот на развој на **паметни градови**, каде еколошките решенија се дел од концептот на одржлив урбан развој.

Промени во земјоделството и исхраната

Земјоделството, особено сточарството, значајно придонесува за емисии на стакленички гасови. Затоа се промовира **еколошко земјоделство, намалување на отпадот од храна**, и поттикнување **растителна исхрана**, која има помало влијание врз животната средина. Но за да се обезбеди храна за растечкото население потребни се одржливи промени во земјоделското производство и начинот на исхрана на населението.

Одржливото земјоделство претставува попријателски однос кон животната средина со зачувување на почвата, водата и биодиверзитетот. Затоа се вклучуваат практики, како што се: ротација на посевите, намалување на употребата на хемиски ѓубрива, паметно наводнување и поддршка на мали и локални земјоделски стопанства.

Промените во исхраната претпоставуваат намалување на консумацијата на месо и млечни производи, зголемена употреба на растителни производи (житарици, зеленчук, овошје и друго), купување на локално произведена храна (за да нема голем транспорт), намалување на отпадот од храна и поддршка за производство на органска храна.

Меѓународна соработка

Климатските промени не познаваат граници. Затоа државите соработуваат преку воспоставување **меѓународни договори и протоколи**, како што се **Протоколот од Кјото** и **Парискиот договор**, кои поставуваат одредби за намалување на емисиите на загадувачи на воздухот.

Образование и климатска свест

Процесот на образование и свеста за климатските промени се многу важен фактор за да се постигнат целите за намалување на влијанието врз процесите во климата. Запознавањето на младите со последиците и решенијата за климатските промени е клучно за иднината на животот на Земјата. Организациите како **Грин Пис** и други еколошки движења играат важна улога во подигање на свеста кај населението, но тоа мора да биде пропратено со поконкретни активности.

Решенијата за климатските промени се бројни и меѓусебно поврзани. Тие бараат **промени во технологијата, навиките, економијата и политиката**. Секој поединец, училиште, фирма или држава може и мора да придонесе за поодржлива иднина. Малите промени – како штедење енергија, користење јавен превоз или рециклирање – се дел од големото решение.

ПРАШАЊА



- Како се манифестираат климатските промени?
- Кои и какви решенија може да се организираат за намалување на проблемите од климатските промени?
- Како помага примената на обновливите извори на енергија врз климатските промени?
- Како помага примената на енергетската ефикасност врз климатските промени?
- Како помага организацијата на одржлив транспорт врз климатските промени?
- Што се подразбира под зелени градови?
- Што претпоставуваат промените во исхраната?
- Како помагаат меѓународните договори врз подобрување на климатските промени?

