



Vide un ilgtspējīga attīstība

Docents Jānis Zaļoksnis

UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE CONFERENCE DEC 7-DEC 18 2009

<http://en.cop15.dk/>



COP15
COPENHAGEN



**RAISE YOUR
VOICE**
CHANGE CLIMATE CHANGE





UNITED NATIONS
CLIMATE CHANGE
CONFERENCE
DEC 7-DEC 18
2009





Information

Date:	29 Nov.–10 Dec. 2010
Location:	Cancún , Mexico
Participants:	UNFCCC member countries



leguvumi:

Vienošanās par “Zaļo Klimata fondu” (“Green Climate Fund”).

Vienošanās par “Klimata Tehnoloģiju centru” (“Climate Technology Center”).

Turpināsies darbs, lai sagatavotu Otro Kioto protokola periodu.

Dalībvalstu centieni nepieļaut, lai globālā gada vidējā temperatūra nepaaugstinātos vairāk kā par 2°C, salīdzinot ar pirmsindustriālo periodu.

Virzīšanās uz “zema oglekļa izmantošanas sabiedrības” ([low-carbon society](#)) modeli.

Aicinājums attīstītām valstīm samazināt savas siltumnīcefektu izraisošo gāzu emisijas, bet attīstošām valstīm plānot to emisiju samazināšanu.

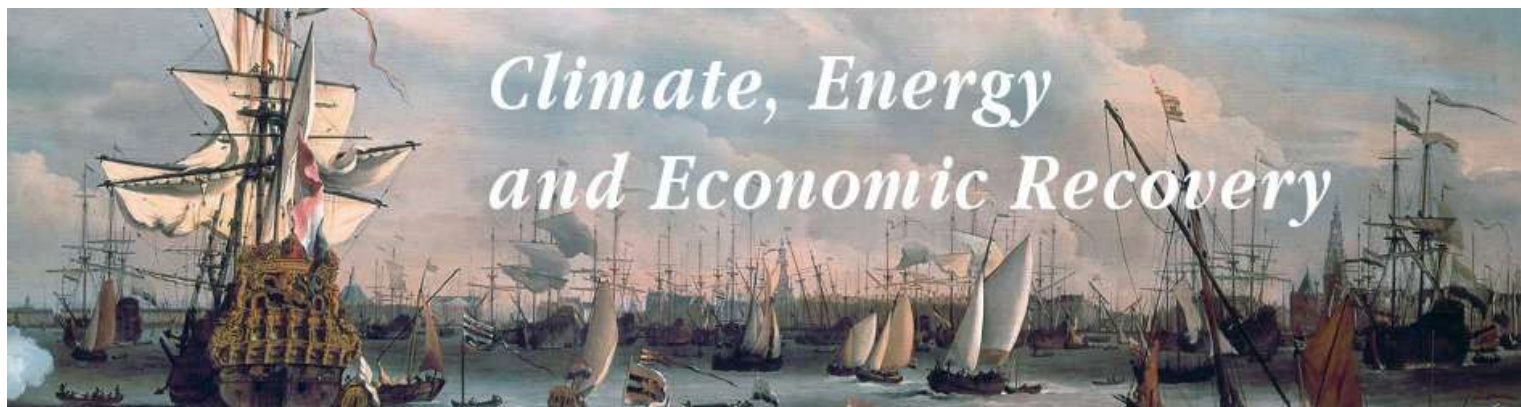
Pēc 2020. gada vāji attīstītām valstīm paredzēt 100 miljardus ASV dolāru gadā, lai veicinātu siltumnīcefektu izraisošo gāzu emisiju samazināšanu un adaptāciju.



Romas kluba Globālā Asambleja Amsterdama, 26.-27. oktobris, 2009.

Selection of Honorary Members of the Club of Rome

- H.M. Queen Beatrix, Queen of the Netherlands
- H.M. Juan Carlos I, King of Spain
- H.M. Doña Sophia, Queen of Spain
- H.R.H. Prince Philippe, Crown Prince of Belgium
- Jacques Delors, France, former President of the European Commission
- Mikhail Gorbachev, former President of the Soviet Union
- Ruud F.M. Lubbers, Former Prime Minister of the Netherlands
- Wangari Maathai, Founder of the Green Belt Movement and recipient of the Nobel Peace Prize 2004
- Koïchiro Matsuura, Japan, Director-General of UNESCO
- Manfred A. Max-Neef, Chile, economist and environmentalist
- Rigoberta Menchú Tum, Guatemala, UNESCO Goodwill Ambassador and recipient of the Nobel Peace Prize 1992
- Sadako Ogata, President of the Japan International Cooperation Agency (JICA)
- B.F. Paton, Ukraine, President of the National Academy of Sciences of Ukraine
- Manmohan Singh, Prime Minister of the Republic of India
- Hugo Thiemann, Switzerland, President of the Industrial Innovation and Cooperative System S.S.A.
- Ernesto Zedillo, former President of Mexico, Director of the Yale Centre for the Study of Globalization



Romas kluba Globālā Asambleja



Amsterdams Deklarācija



...

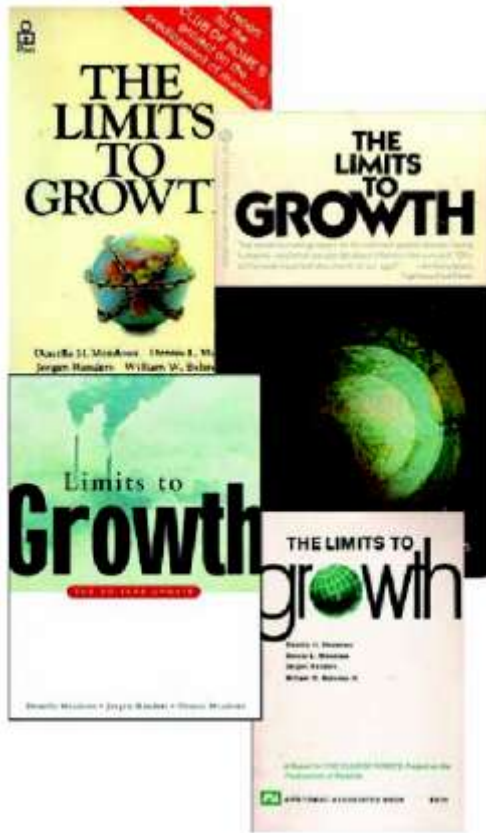
Starptautisko apvienoto klimata aizsardzības darbību galvenajam mērķim jābūt :

ANO Klimata konferencē Kopenhāgenā panākt juridiski saistošu vienošanos, ka tūlītējās darbības stabilizētu klimata pārmaiņas

nepārsniedzot CO₂ koncentrāciju atmosfērā 350 dum (ppm).

...

Dennis Meadows



D.M. ir Starptautiskās sistēmu dinamikas biedrības un Starptautiskās modelēšanas un lietišķo spēļu asociācijas eksprezidents.

D.M. ir viens no Balatona grupas dibinātājiem, kas pašlaik ietver ~ 300 profesionāļus no ~30 valstīm, kas aktīvi darbojas sistēmu zinātnē, sabiedrības politikā un ilgtspējīgā attīstībā.

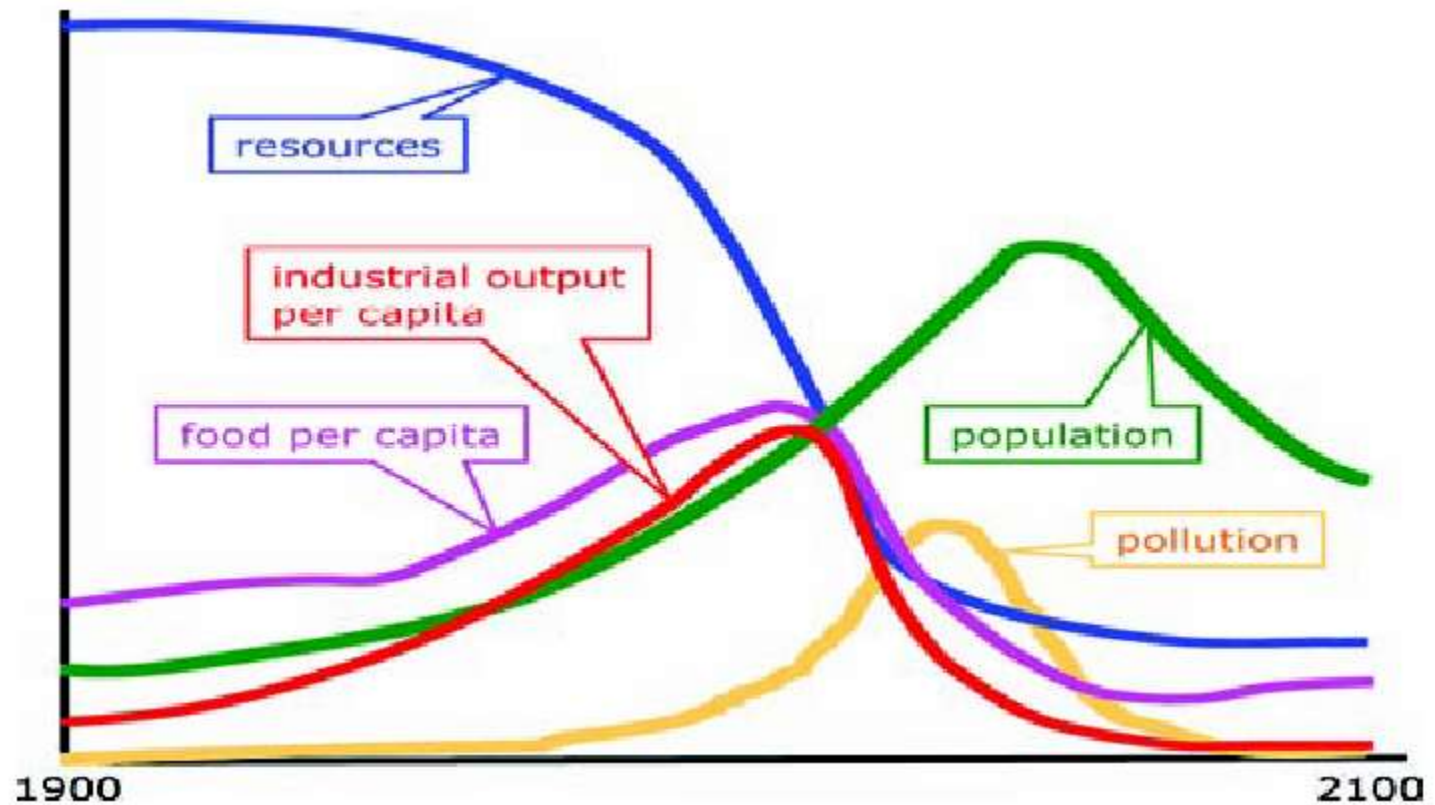


Deniss Medouzs ir Vadības zinātņu Ph.D. no Masačusetas tehnoloģiskā institūta.

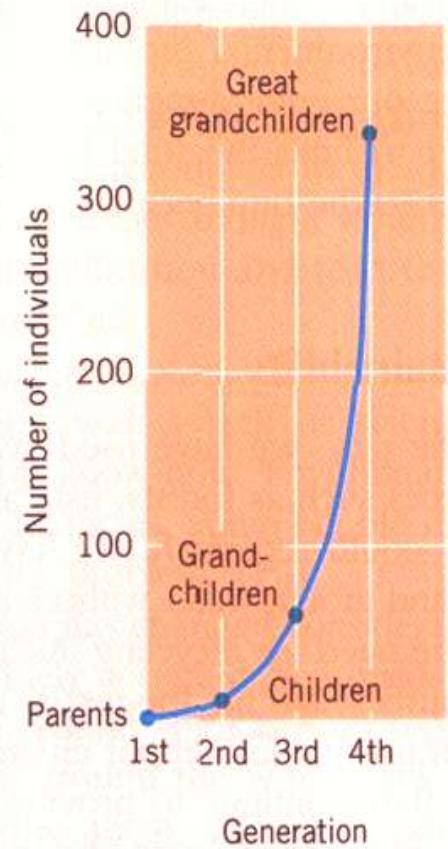
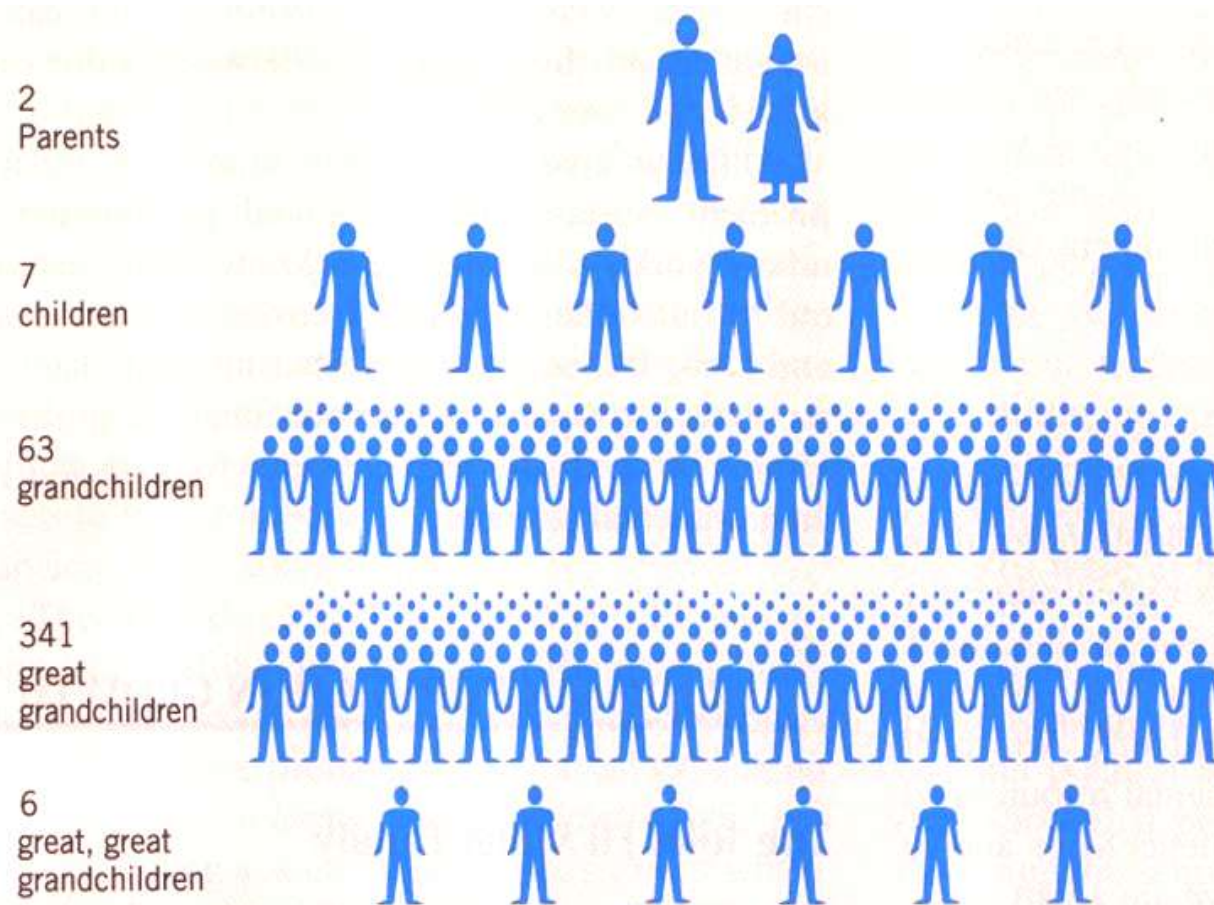
Dr. Medouzs ir lasījis lekcijas un vadījis seminārus vairāk kā 50 valstīs, arī Latvijā.

Saņēmis Japānas prēmiju 2009. gada aprīlī.

PASAULES ATTĪSTĪBAS IESPĒJAS

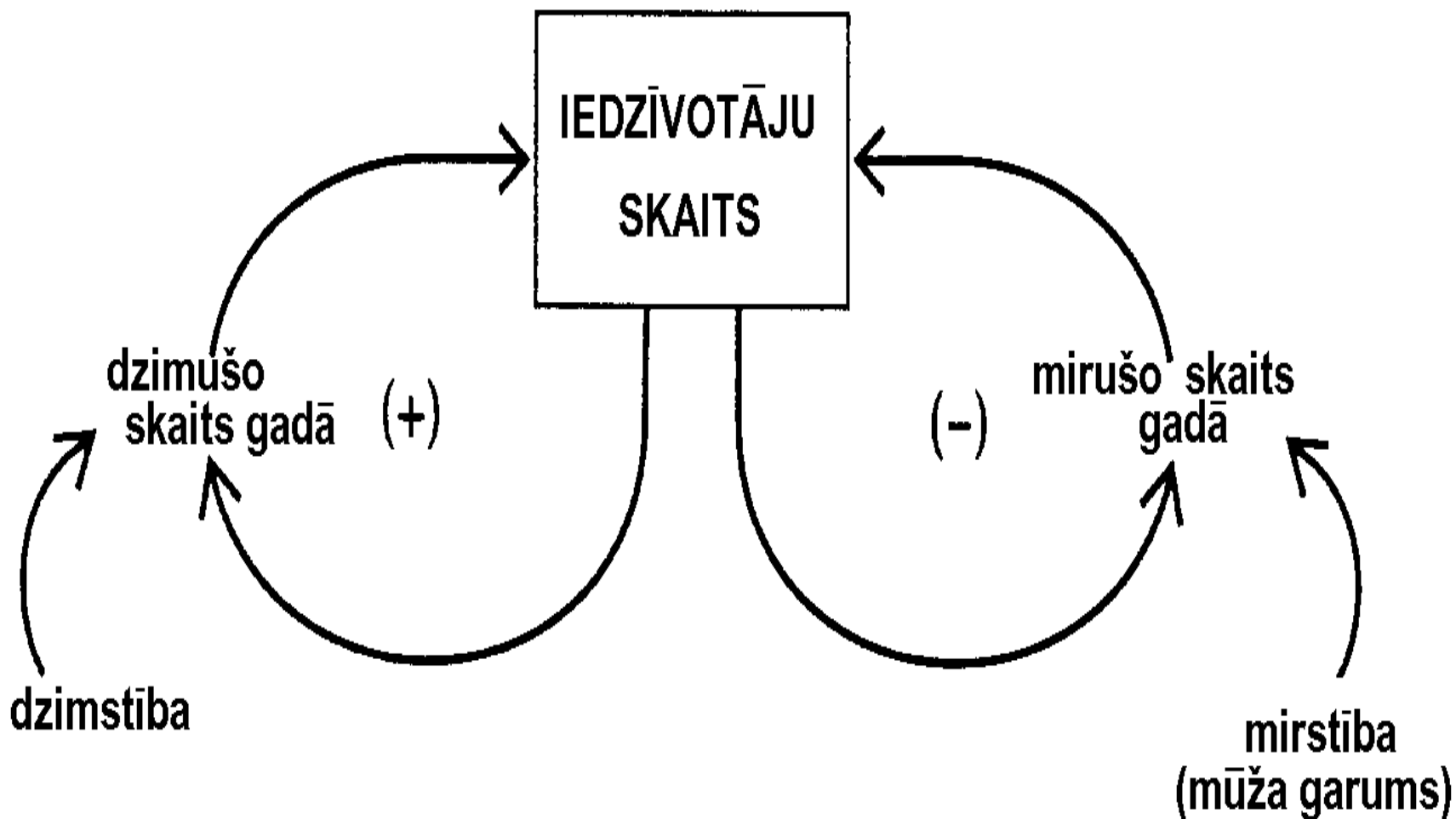


PASAULES IEDZĪVOTĀJU SKAITS

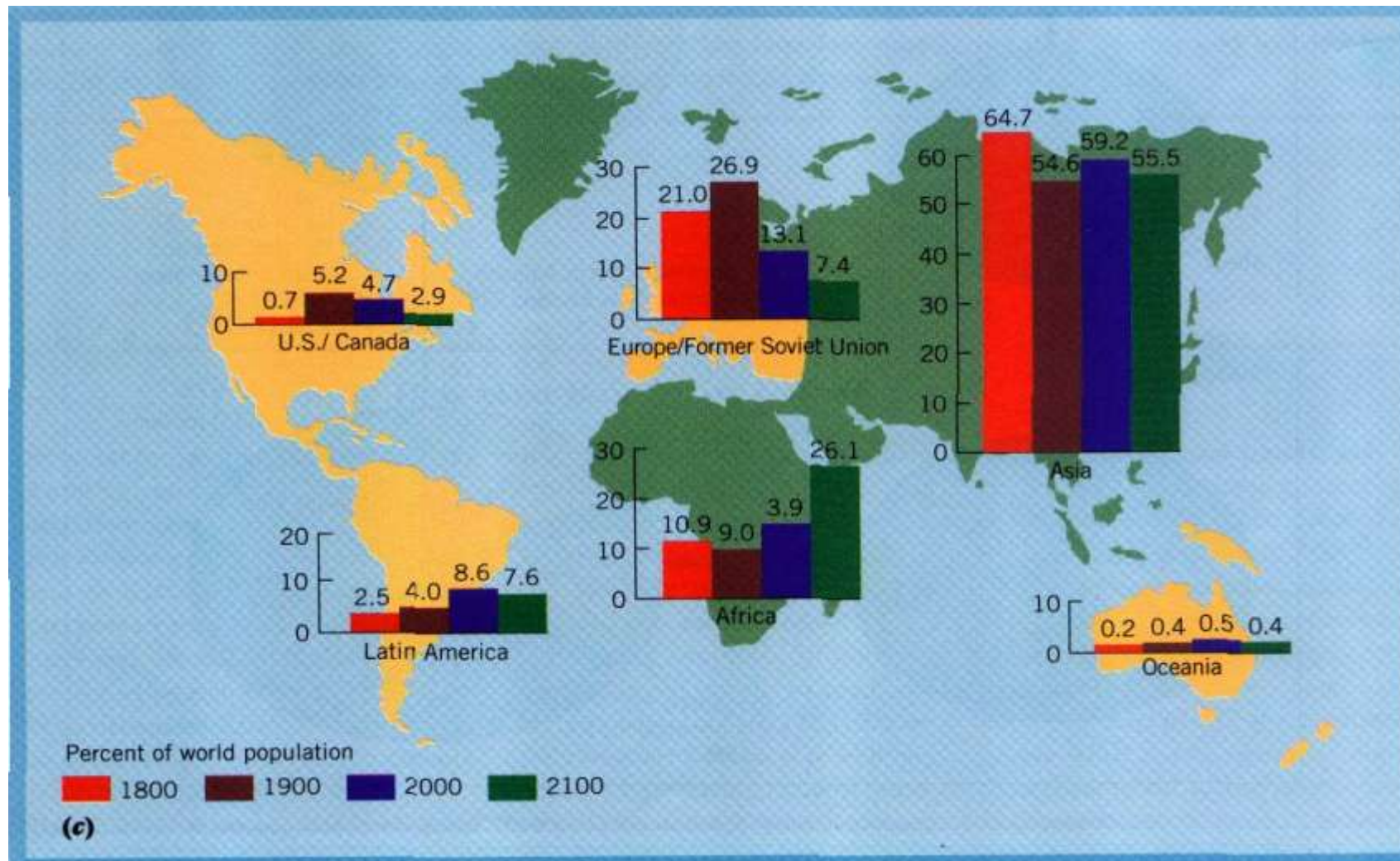


ATGRIEZENISKO SAIŠU DARBĪBA

IEDZĪVOTĀJI



PASAULES IEDZĪVOTĀJU SKAITS

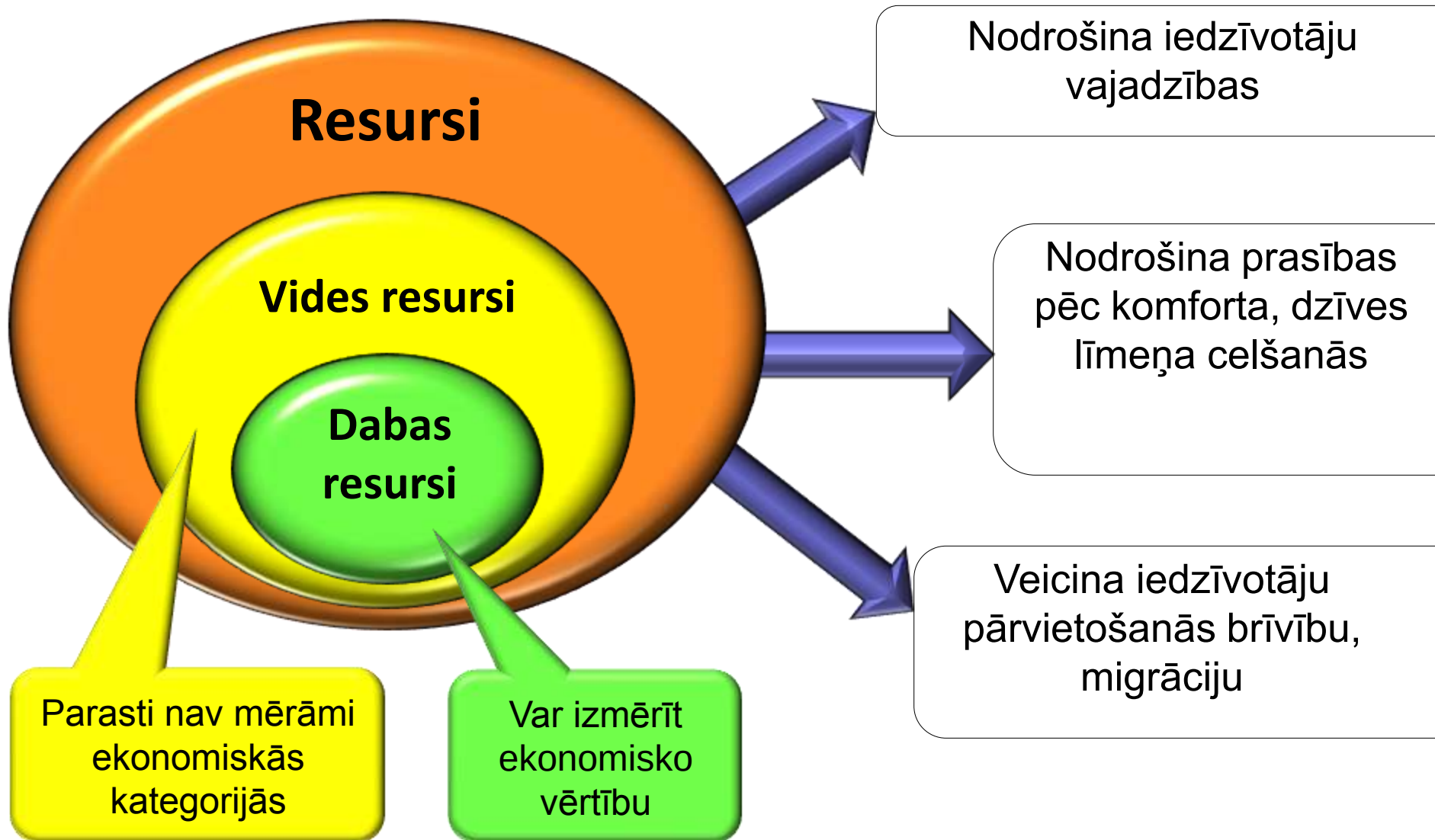




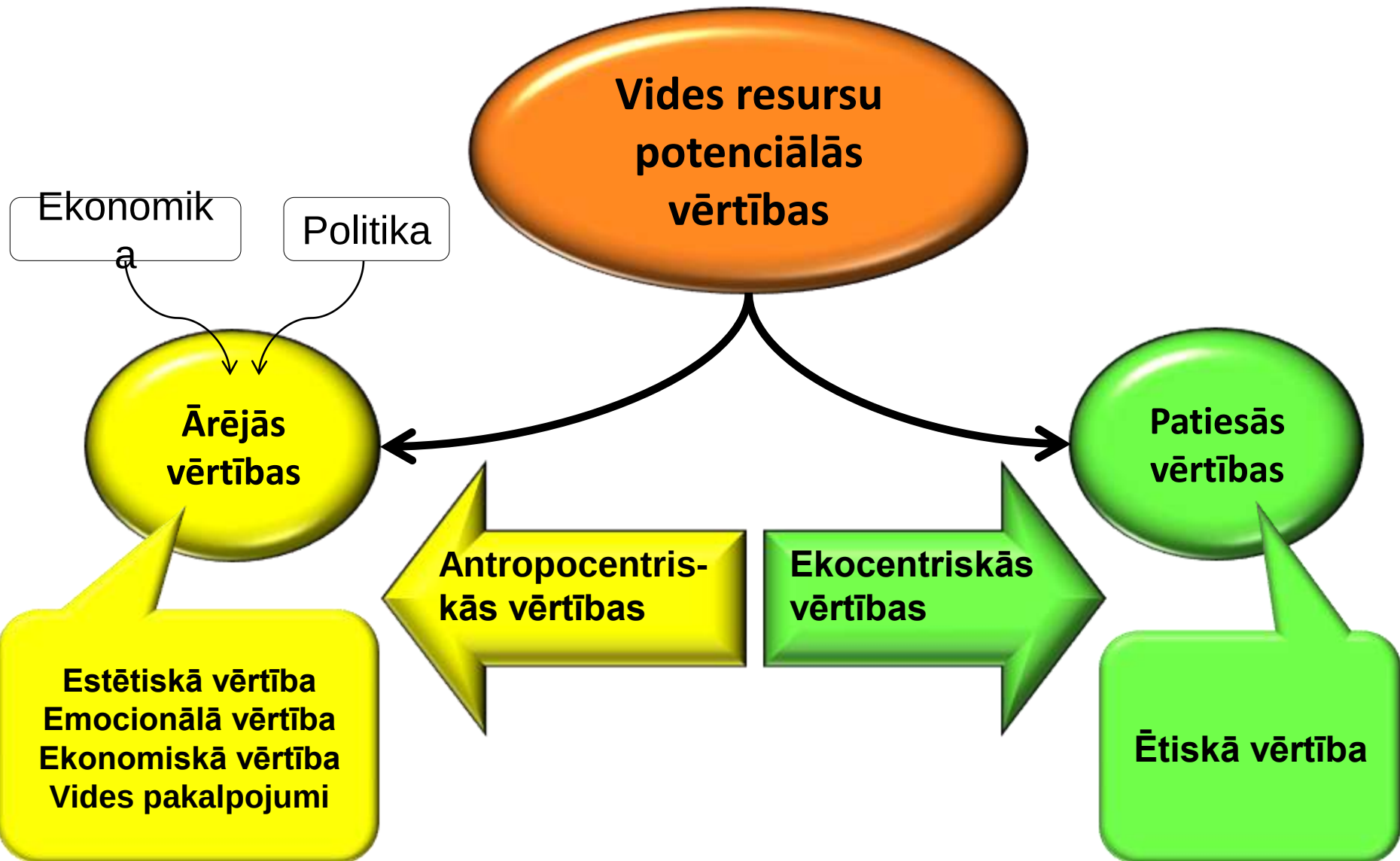
Res ursi



Dabas un vides resursi



Vides resursu vērtība (II)

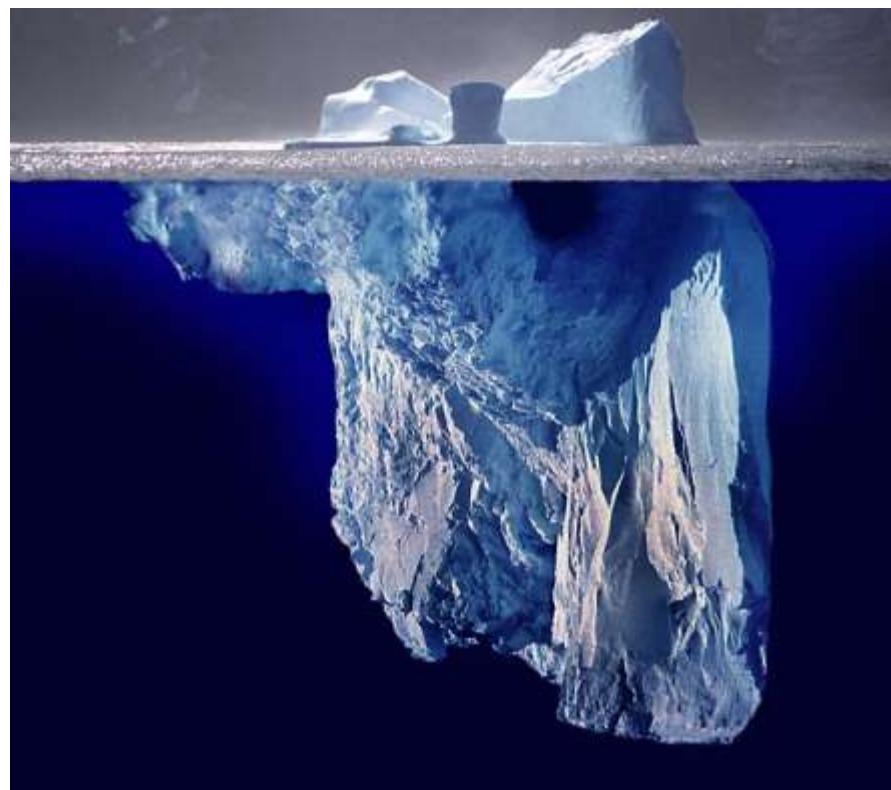


Dabas resursu klasifikācija (II)

Potenciālie dabas resursi – tādi, kas vēl nav atklāti vai pietiekoši apzināti, bet iespējams nozīmīgi nākotnē

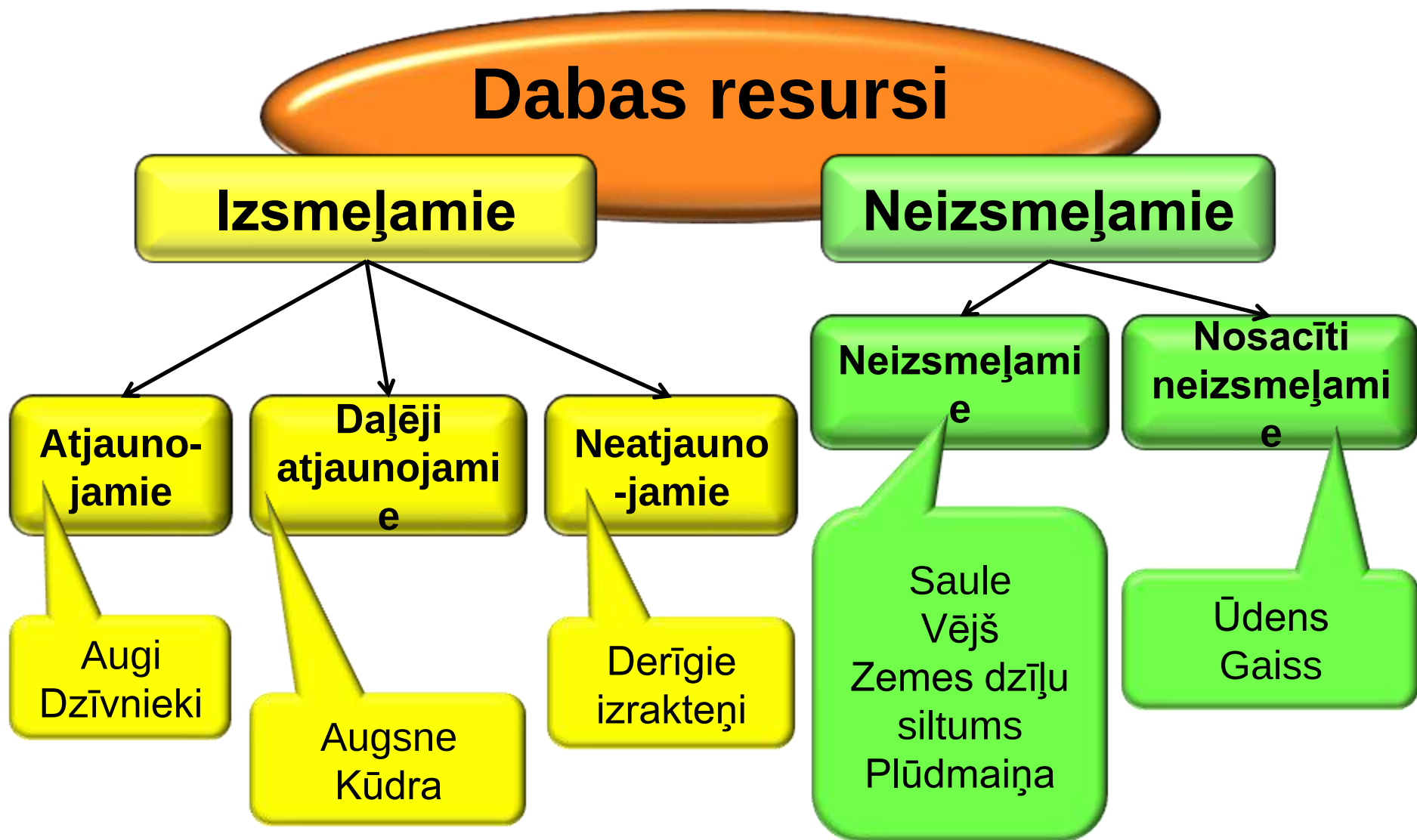


Jūras viļņu enerģijas
uztvērējs



Aisbergu izmantošanas
potenciāls

Dabas resursu klasifikācija (III)



Zemes dzīļu resursi (II)

Zemes dzīļu resursi Latvijā ir bagāti ar celtniecībai un ceļu būvei nozīmīgiem derīgiem izrakteniem



Ģipsakmen

s



Dolomīts



Smilts un
grants



Kūdra



Kaļķakmen

s



Māls



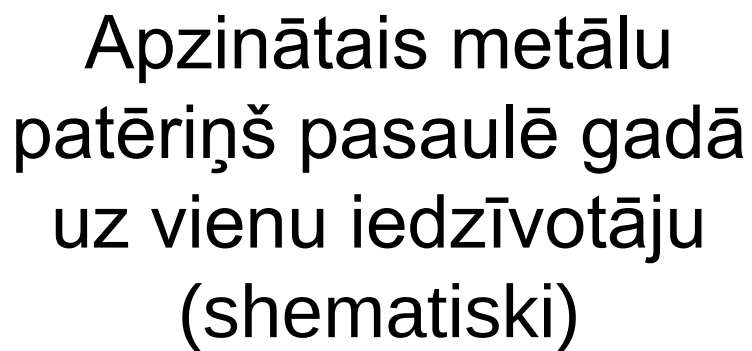
Sapropeli

s



Kvarca smilts

(II)



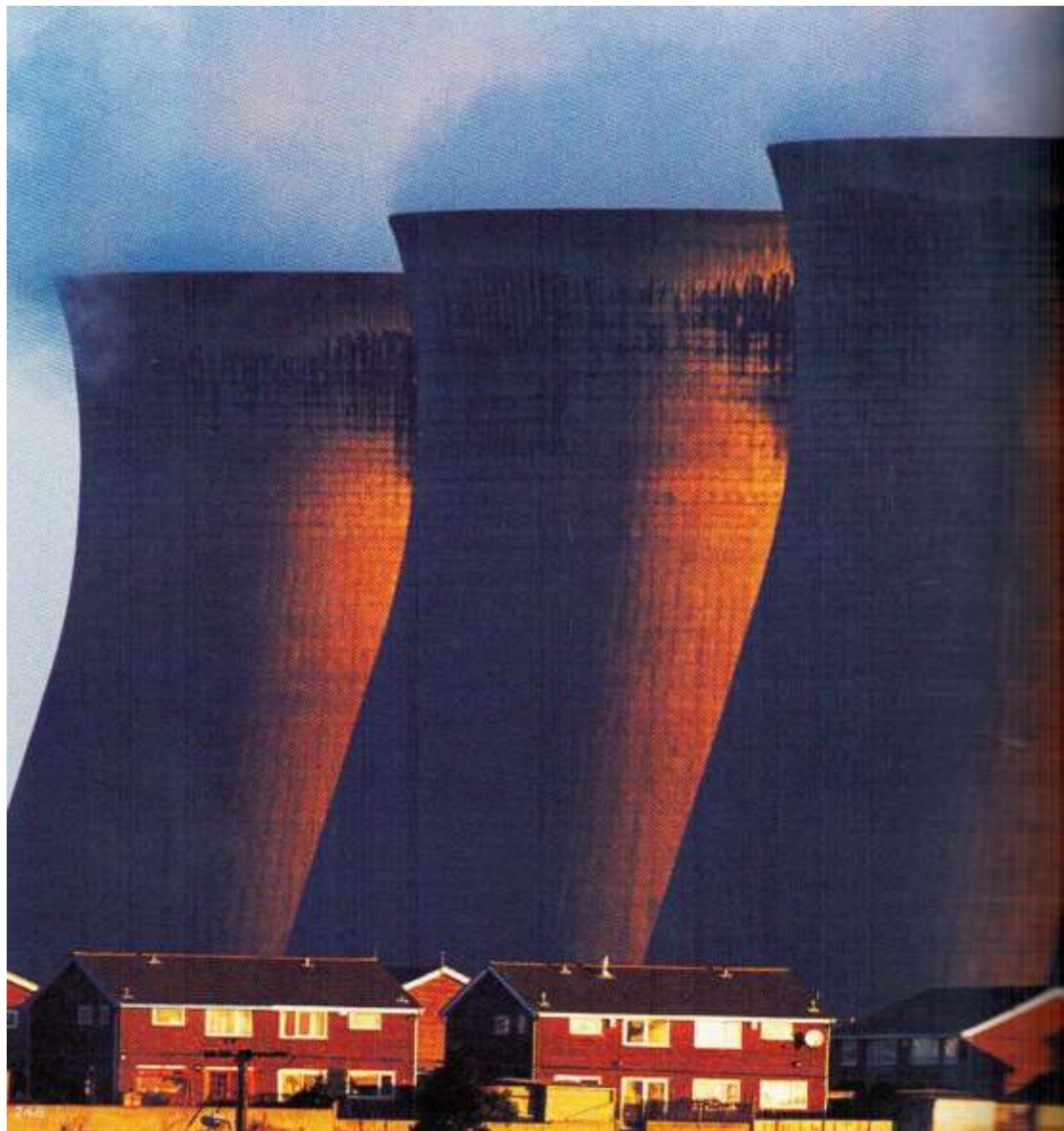
Dominējošās eksportētājvalstis un to nozīme globālajā tirgū (2004–2006)

Resursu veids	Dominējošās valstis				Citas valstis
Nafta	Saūda Arābija – 12,2%	ASV – 10,5%	Krievija – 10,2%	Irāna – 4,6% Meksika – 4,6%	Ķīna, Norvēģija
Dabaszgāze	Krievija – 25%	ASV – 22%	Kanāda – 7%	Lielbritānija – 4%	Alžīrija, Nīderlande
Ogles	Ķīna – 24%	ASV – 23%	Austrālija – 7%	Dienvidāfrika – 5%	Krievija, Ukraina
Alumīnijs	Ķīna – 23%	Krievija – 12%	Kanāda – 9%	ASV – 8%	Austrālija, Brazīlija
Varš	Ķīna – 36%	ASV – 8%	Indonēzija – 7%	Peru – 6,7%	Austrālija, Krievija
Dzelzs	Ķīna – 24%	Brazīlija – 20%	Austrālija – 18%	Indija – 9%	Krievija, Ukraina
Mangāns	Dienvidāfrika – 23%	ASV – 14%	Brazīlija – 13%	Gabona – 13%	Ķīna 9%
Svins	Ķīna – 29%	Austrālija – 23%	ASV – 13%	Peru – 9%	Meksika, Kanāda
Niķelis	Krievija – 21%	ASV – 14%	Kanāda – 13%	Indonēzija – 9%	Jaunkaledonija, Kuba
Alva	Ķīna – 41%	Indonēzija – 29%	Peru – 15%	Bolivija – 6%	Brazīlija, Vjetnama
Urāns	Kanāda	Austrālija	Krievija	Kazahstāna	Uzbekistāna, Dienvidāfrika
Sudrabs	Peru – 15%	Ķīna – 14%	Meksika – 14%	Kanāda – 13%	Polija, ASV
Zelts	Dienvidāfrika – 12%	Austrālija – 11%	ASV – 10%	Ķīna – 9%	Peru, Krievija

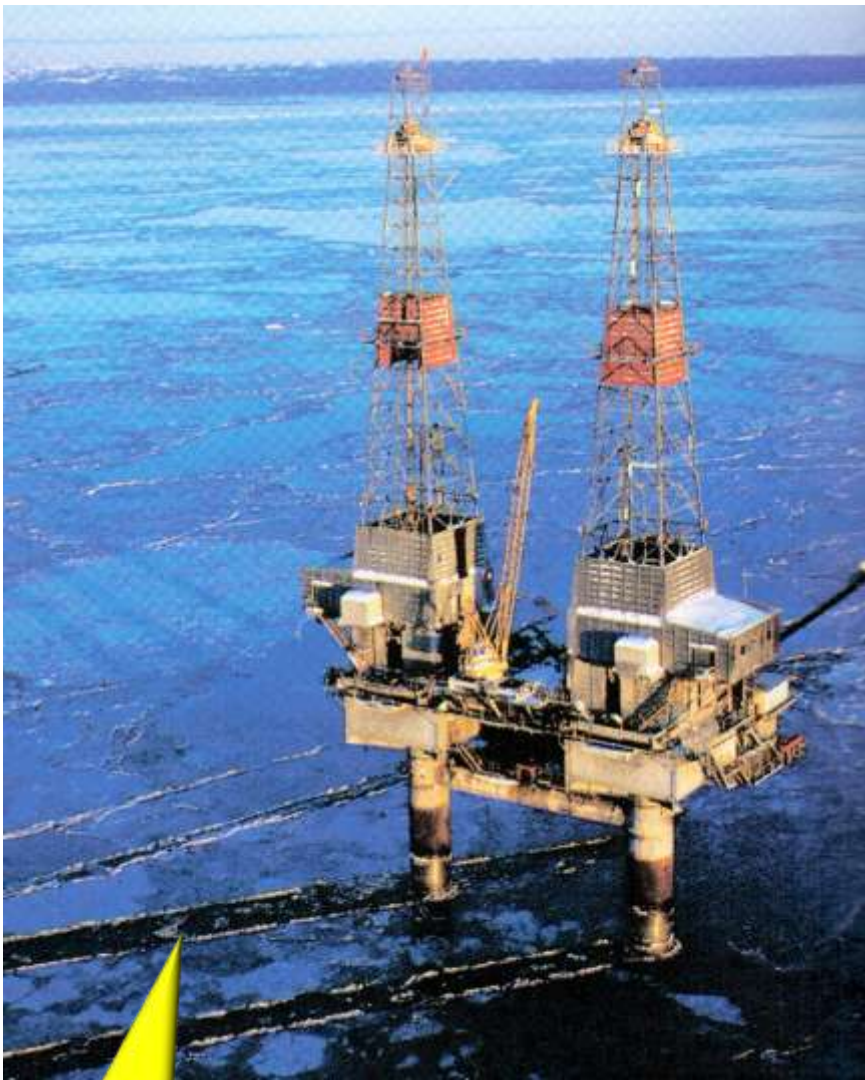
Ilgtspējīgas attīstības principi dabas resursu fiziskā izmantošanā

- 1. princips.** Vielas, kas iegūtas no litosfēras, nedrīkst sistemātiski akumulēt ekosfērā (fosilā degviela ---> skābie nokrišņi; fosfora savienojumi ---> virszemes ūdeņi).
- 2. princips.** Cilvēka radītās vielas nedrīkst sistemātiski akumulēties ekosfērā (ekosistēmā tiek akumulēti noturīgie organiskie piesārņotāji).
- 3. princips.** Ražošanas un dabas daudzveidības fiziskie apstākļi ekosfērā nedrīkst sistemātiski pasliktināties (mežu izciršana ---> pārtuksnešošanās un zemes auglības samazināšanās).
- 4. princips.** Resursi jāizmanto efektīvi, un jārespektē cilvēku vajadzības.
- 5. princips.** Saglabāt dabas kapitāla daudzumu (jākompensē ar resursu pieaugumu citā vietā vai veidā, tā vismaz saglabājot kopējo apjomu).

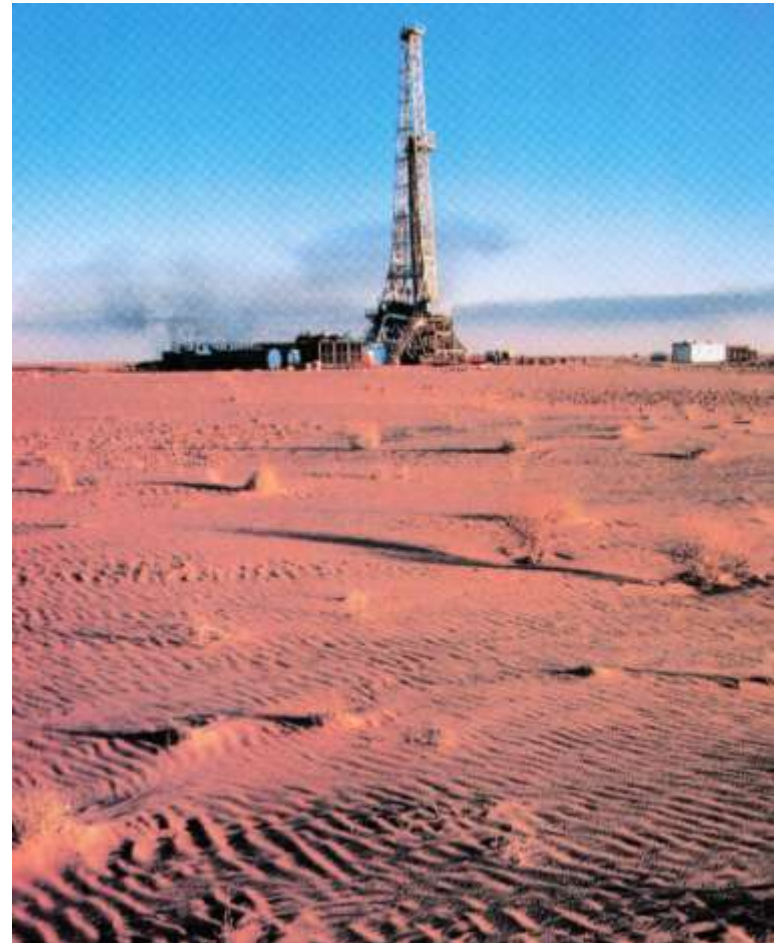
Enerģētiskie resursi



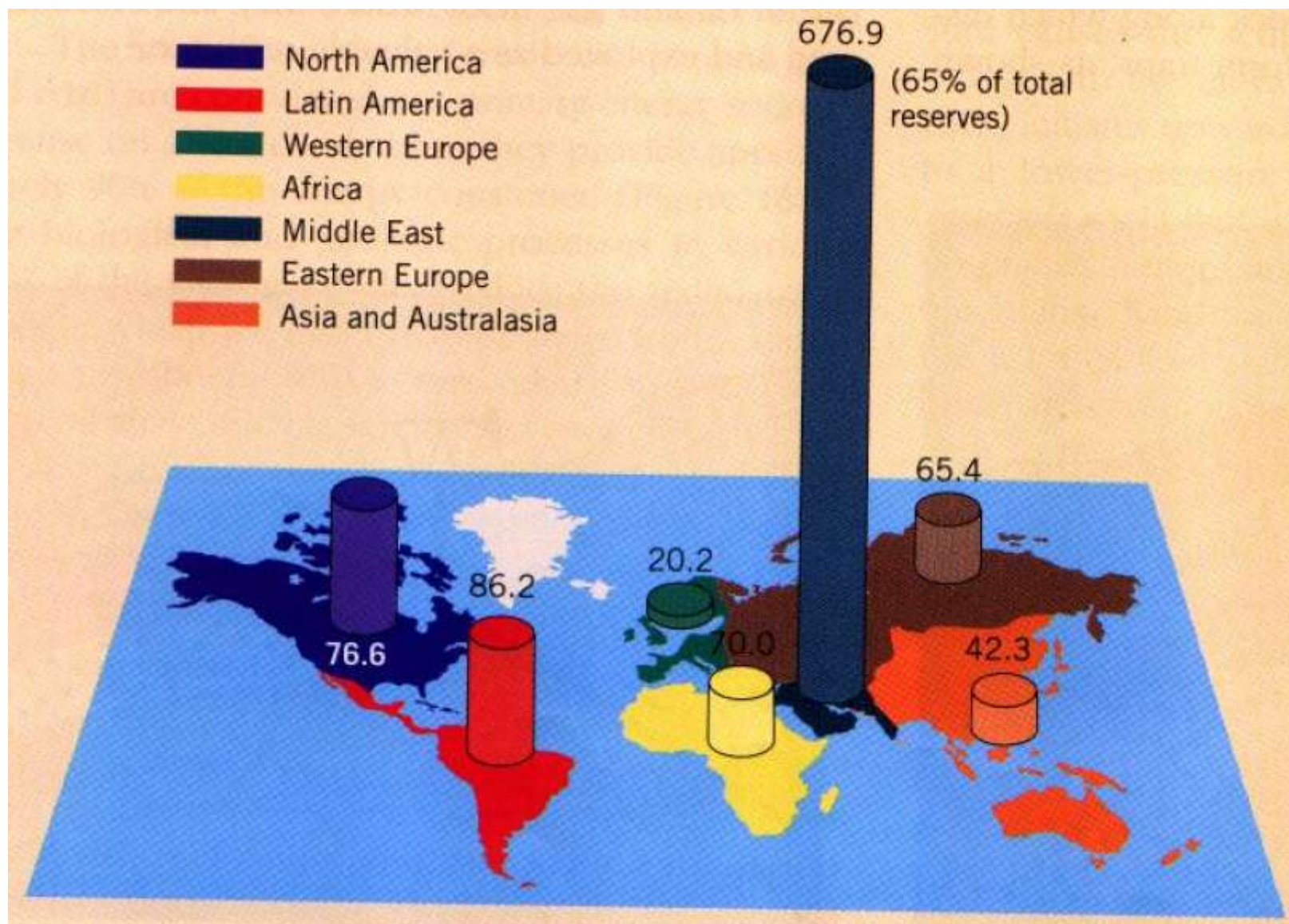
Nafta



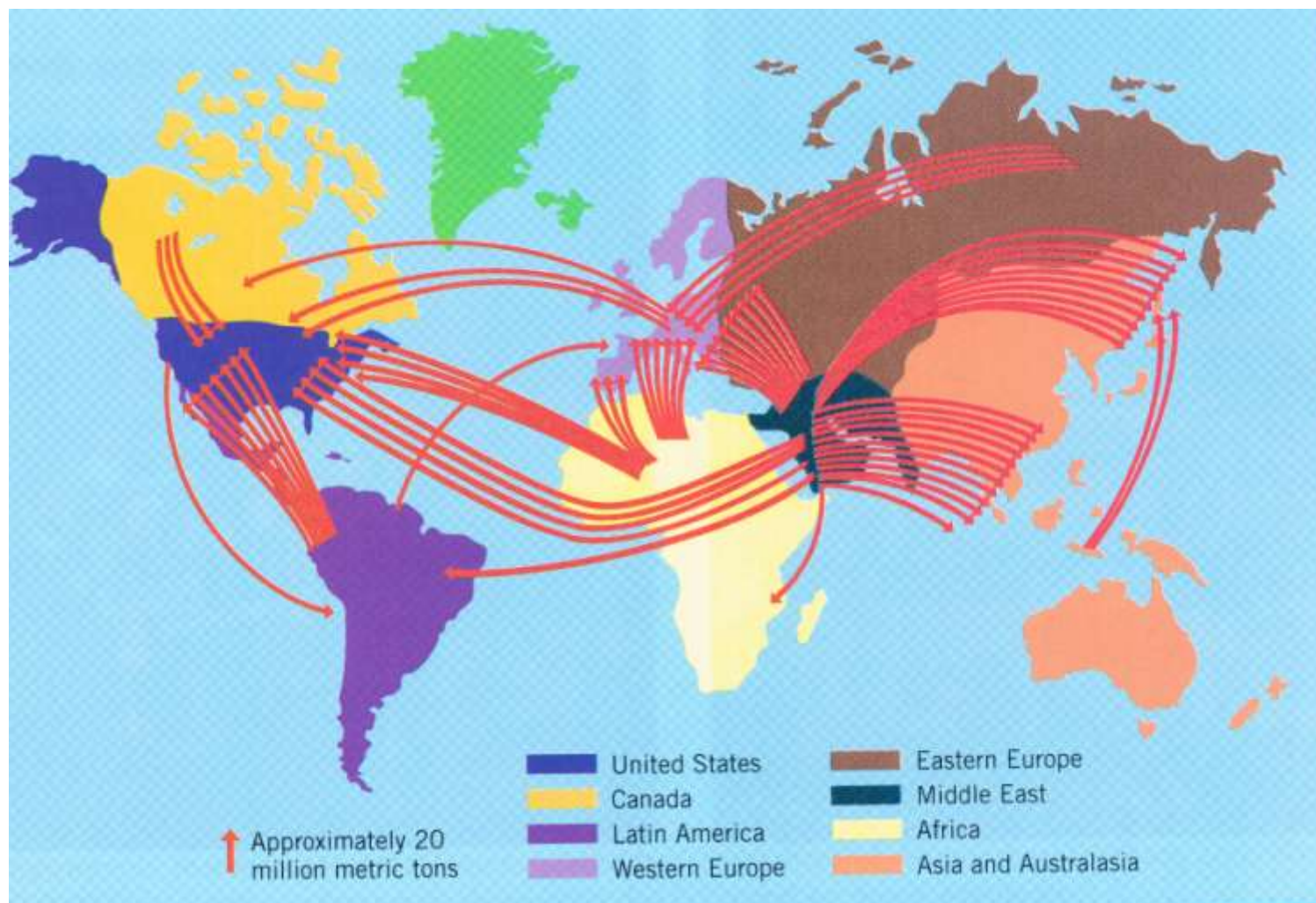
1 barels =
~0,16 m³



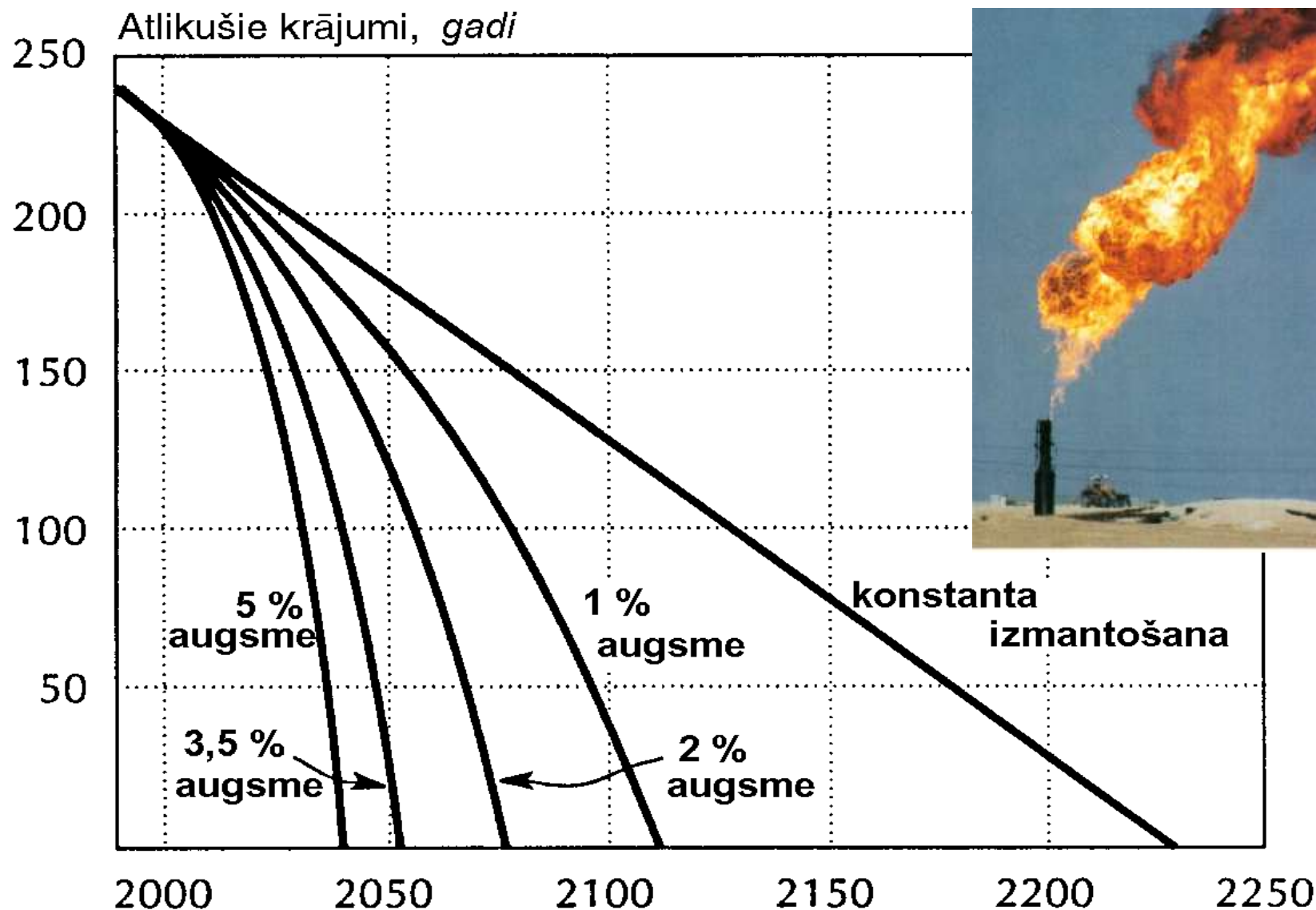
PASAULES NAFTAS KRĀJUMI



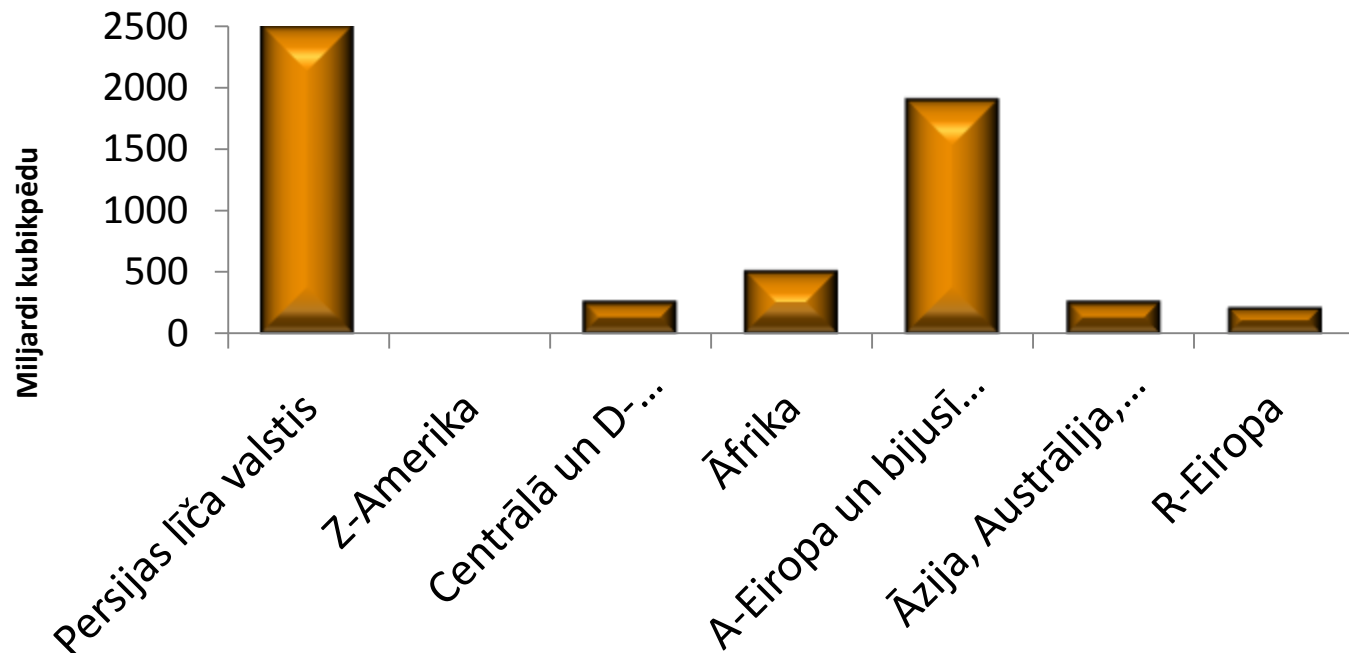
Pasaules naftas tirdzniecības galvenie ceļi



PASAULES DABAS GĀZES IZSĪKŠANAS ĀTRUMI



Dabaszgāze



Dabaszgāze pazīstama vismaz jau **2500 gadus Ķīnā**, kur to izmantoja ne tikai ēdienu gatavošanā un dažādiem rituāliem, bet arī metālu kausēšanai un keramikas izstrādājumu apdedzināšanai.

Dabaszgāzes daudzumu **mēra kubikpēdās** (**1 kubikpēda = 0,02831685 m³**).

Gāzes 1 m³ enerģētiskā vērtība tiek noteikta kā 39 megadžouli (**10,8 kWh**).

Pasaulē izmantošanai ir pieejamiem 6,1 kvadriljoni kubikpēdu dabaszgāzes.
Dabaszgāzi iegūst tikai tik daudz, cik to ir iespējams pārdot.

Gāzes patēriņš pieaug pasaulē kopumā un visos tās reģionos, un tas turpināsies arī nākotnē.

Akmeņogles

Mūsdienās ogles prioritāri izmanto enerģijas ražošanai, kā arī koksam dzelzs un tērauda ražošanā

Zemākas kvalitātes ogles izmanto cementa un pārtikas rūpniecībā



Akmeņogles



Brūnogļu ieguve



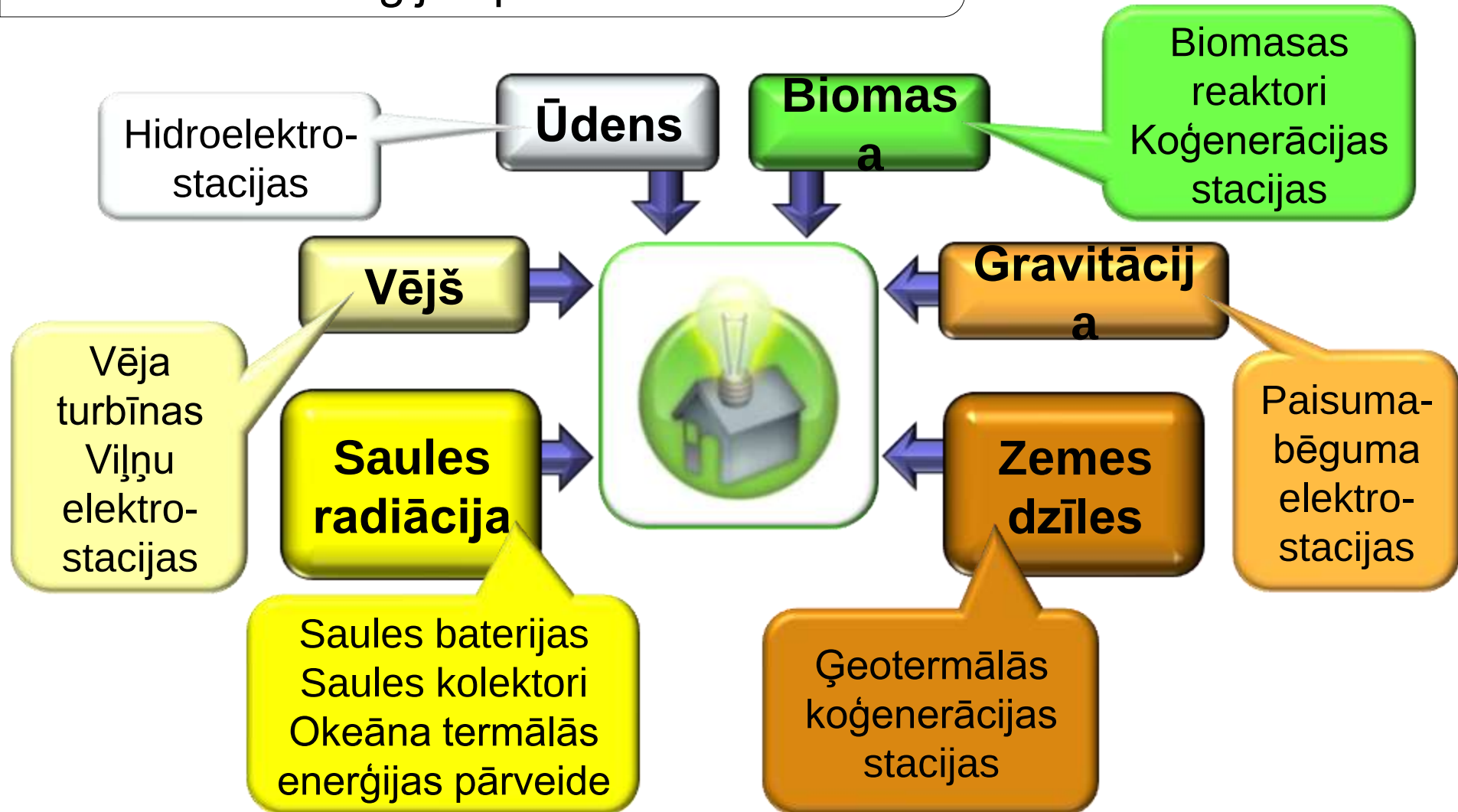
Kūdras ieguve Cenas tīreļa malā



KŪDRA

Atjaunojamie energoresursi

Atjaunojamo enerģijas avotu tehniskā
enerģijas pārveide



Meža resursi (II)

Galvenie mežu izmantošanas mērķi

Atpūta
(ekotūrisms,
medības)



Koksnes
ieguve



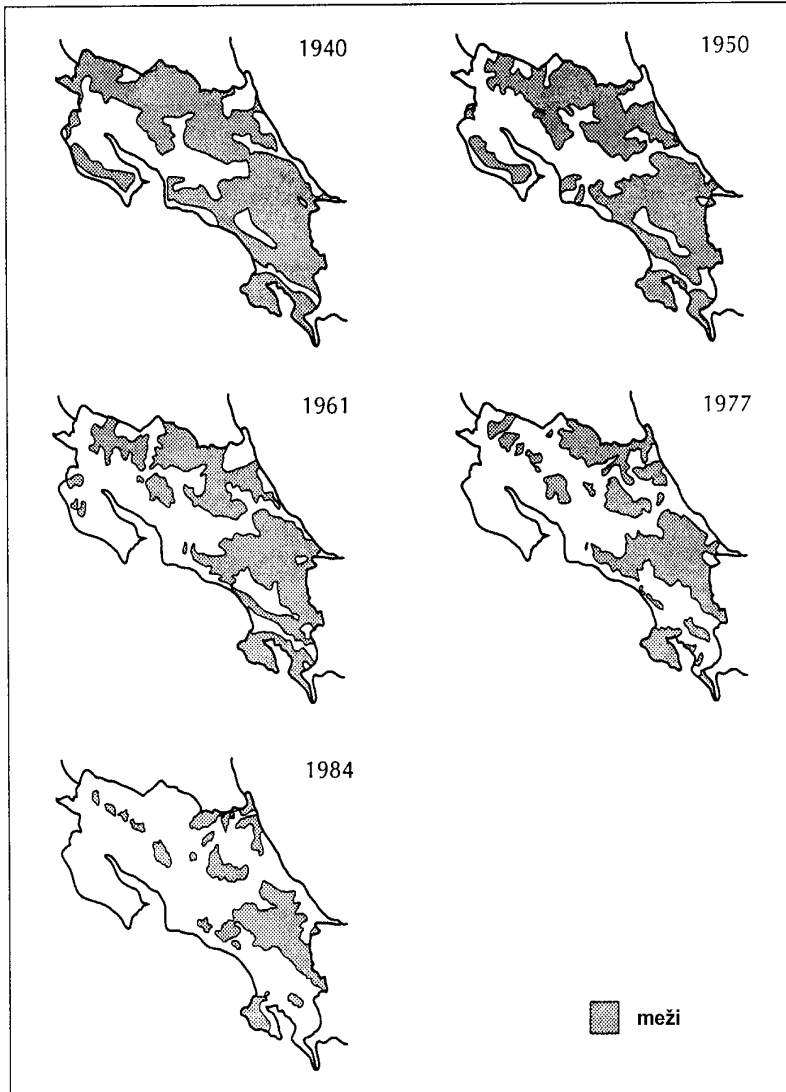
Bioloģiskās
daudzveidības
saglabāšana



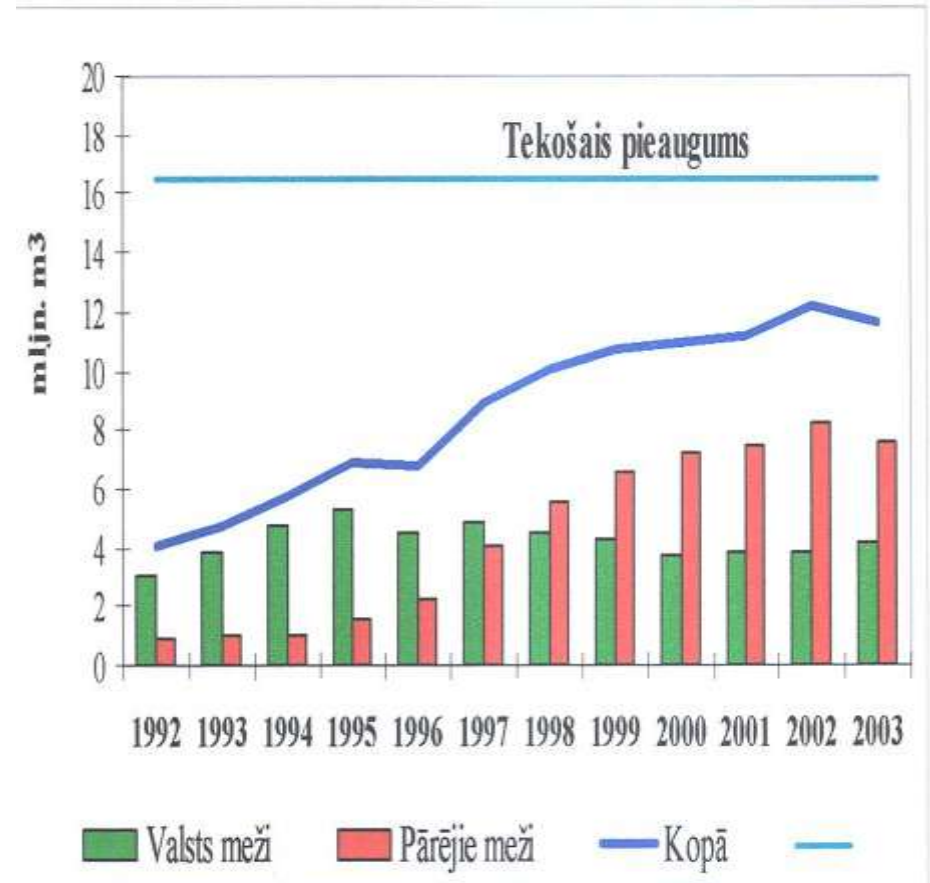
Ūdeņu un
augšnes
aizsardzība



MEŽU IZMANTOŠANA



Kostarika



Latvija

Alternatīvie hidroenerģijas avoti

Daudzās pasaules valstīs enerģijas ieguvei tiek izmantota okeānu, jūru un to līču ūdens plūsma, kas rodas paisumā un bēgumā (**plūdmainu enerģija**). Parasti paisuma un bēguma elektrostacijas nenodara kaitējumu videi, bet to izbūve ir iespējama vienīgi vietās, kur minētā dabas parādība ir novērojama (Rietumeiropā un Ziemeļamerikā).

Ietekme uz vidi izpaužas kā nelielas pārmaiņas jūras un piekrastes ekosistēmās, sevišķi, ja šīs elektrostacijas norobežo šaurus jūras līčus.



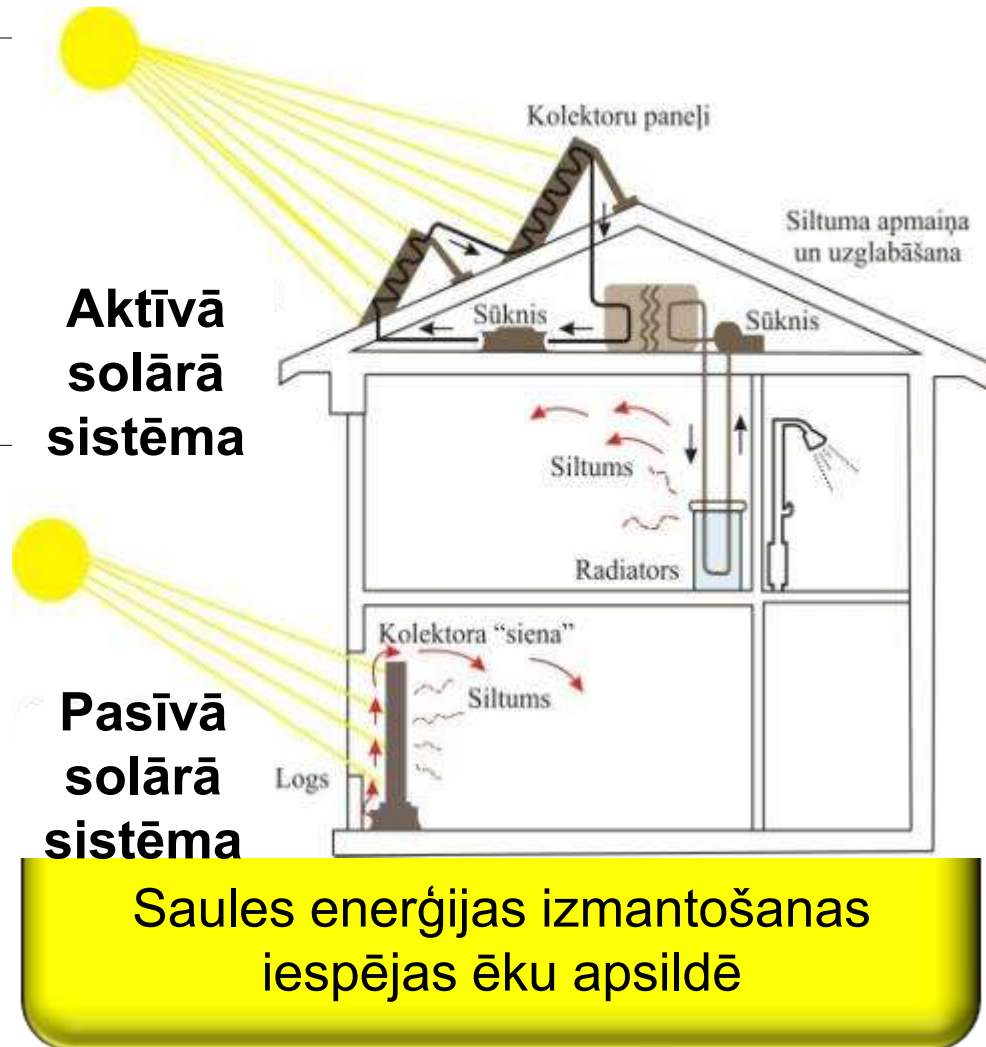
Paisuma-bēguma elektrostacija uz Rances upes, netālu no Saint Malo, Francijā

Saules enerģija

Saules enerģija ir visizplatītākais resurss uz Zemes

Stundas laikā Zemes virsma saņem tik lielu enerģijas daudzumu, kas ir aptuveni vienāds ar to, ko visa cilvēce patērē gada laikā

Tomēr intensīvu izmantošanu ierobežo augstās izmaksas un tehnoloģiju nepietiekamā spēja absorbēt Saules radiāciju



Alternatīvie enerģijas avoti



Ģeotermālais lauks netālu no Sanfrancisko, ASV



Latvijā ģeotermālos ūdens resursus ir iespējams izmantot **valsts DR daļā** Liepājas rajonā ēku apsildei, bet ir jāpilnveido ūdens ieguves un izmantošanas tehnoloģija.

Relatīvi videi draudzīga ir **ģeotermālo ūdens** resursu izmantošana siltumenerģijas un elektroenerģijas ieguvē. Tā ir nozīmīga tektonisko plātņu lūzumu vietās (Islandē). Pēdējā laikā tās nozīme pieaug arī citās valstīs (Polijā, Vācijā).

Enerģijas ieguvei un māju apsildīšanai izmanto karsto ūdeni, kura temperatūra ir 50–90 °C. Ģeotermālās enerģijas ieguve ir videi draudzīga, jo **nerada nekādus atkritumus**. Karsto ūdeni izmantojot lielā daudzumā, var pazemināties ūdens temperatūra pazemes avotā, jo ūdens nesasilst tik ātri, kā tiek atdzesēts.

Ģeotermālie rajoni to nedrošības dēļ ir maz apdzīvoti, bet tālāk transportēt karsto ūdeni neatmaksājas.

Vēja enerģija

Vēja enerģijas potenciāls ir atkarīgs no vēja ātruma

Vēja ātrums palielinās attālinoties no Zemes virsmas, tāpēc arī turbīnas jāslej vismaz 120-150 m augstumā

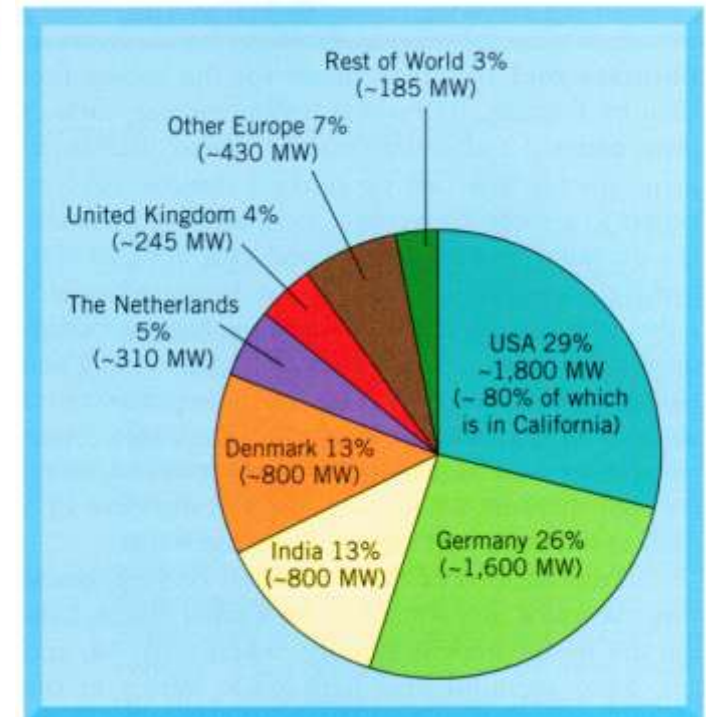
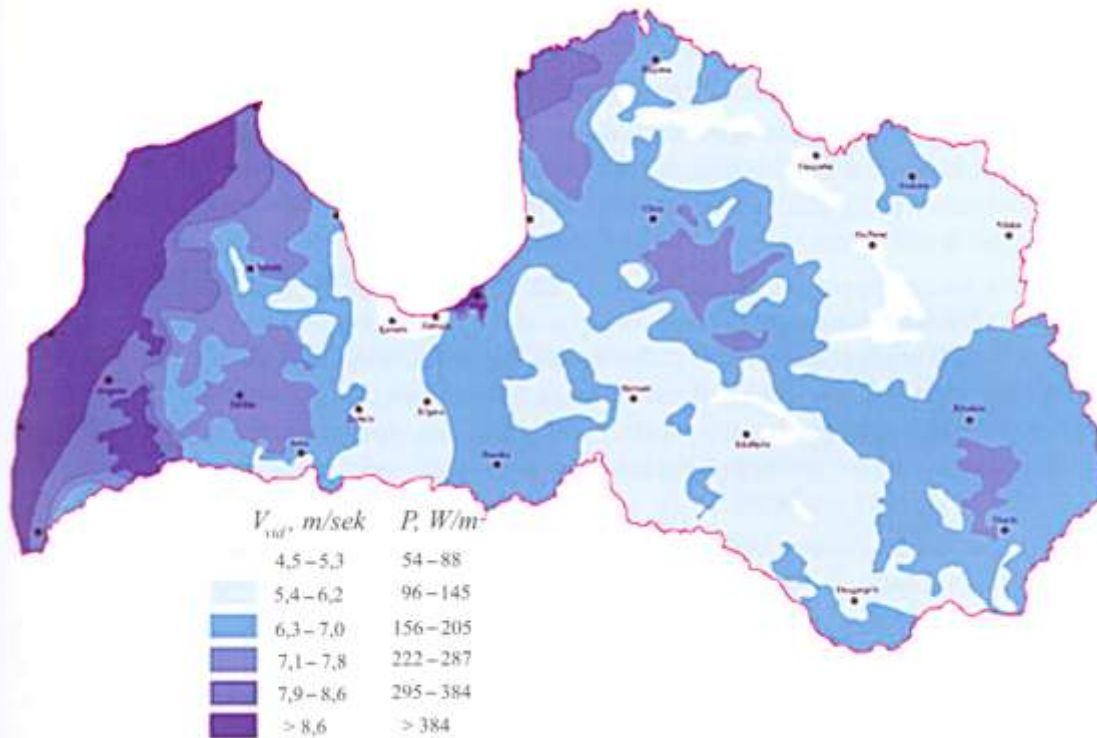
Aprēķināts, ka 1 MW jaudas vēja ģeneratoru darbības rezultātā gadā atmosfērā izmešu daudzums varētu samazināties par

- 1500 t oglekļa dioksīda,
- 6,5 t sēra dioksīda un
- 3,2 t slāpekļa oksīda



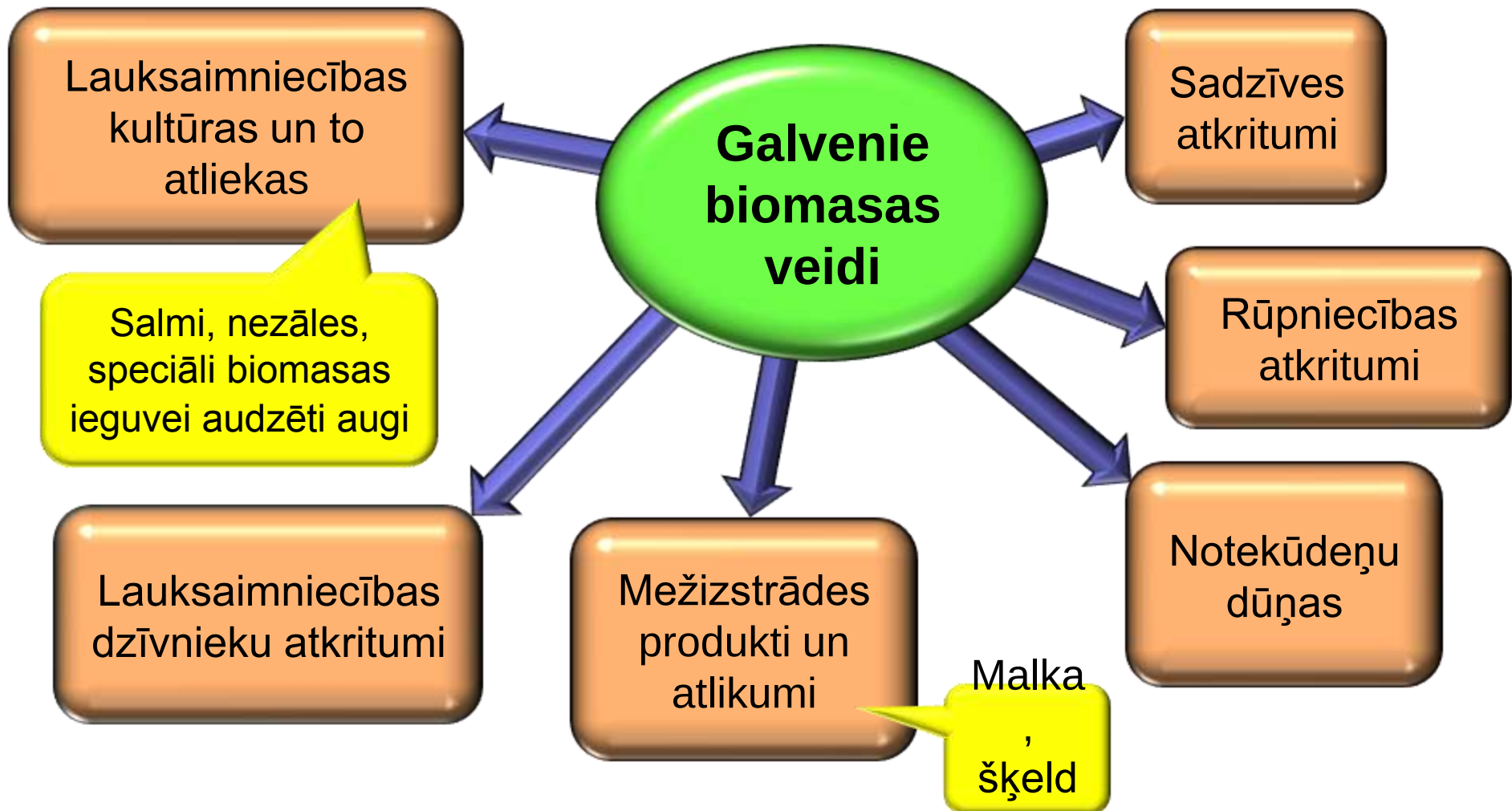
Netradicionālas formas
vēja ģenerators

Vidējais vēja ātrums (vēja enerģijas potenciāls) 100 m augstumā Latvijā



Enerģija no biomasas (I)

Biomasa ir bioloģiski noārdāma frakcija vairāku nozaru produktos un atliekās, kā arī dažādu veidu atkritumos



Zemes izmantošana

Termins “zeme” apzīmē visas platības, kas nav klātas ar pasaules okeāniem un jūrām, neatkarīgi no tā, ar ko šī platība ir aizņemta

Faktori, kas nosaka zemes izmantošanu

Dabas
resursi

Klimats, veģetācija,
augšne,
hidroloģiskie
apstākļi, zemes
izmantošanas veids

Cilvēku
resursi

Iedzīvotāji, viņu
vecuma
struktūra un
izglītība, zemes
īpašuma tiesības

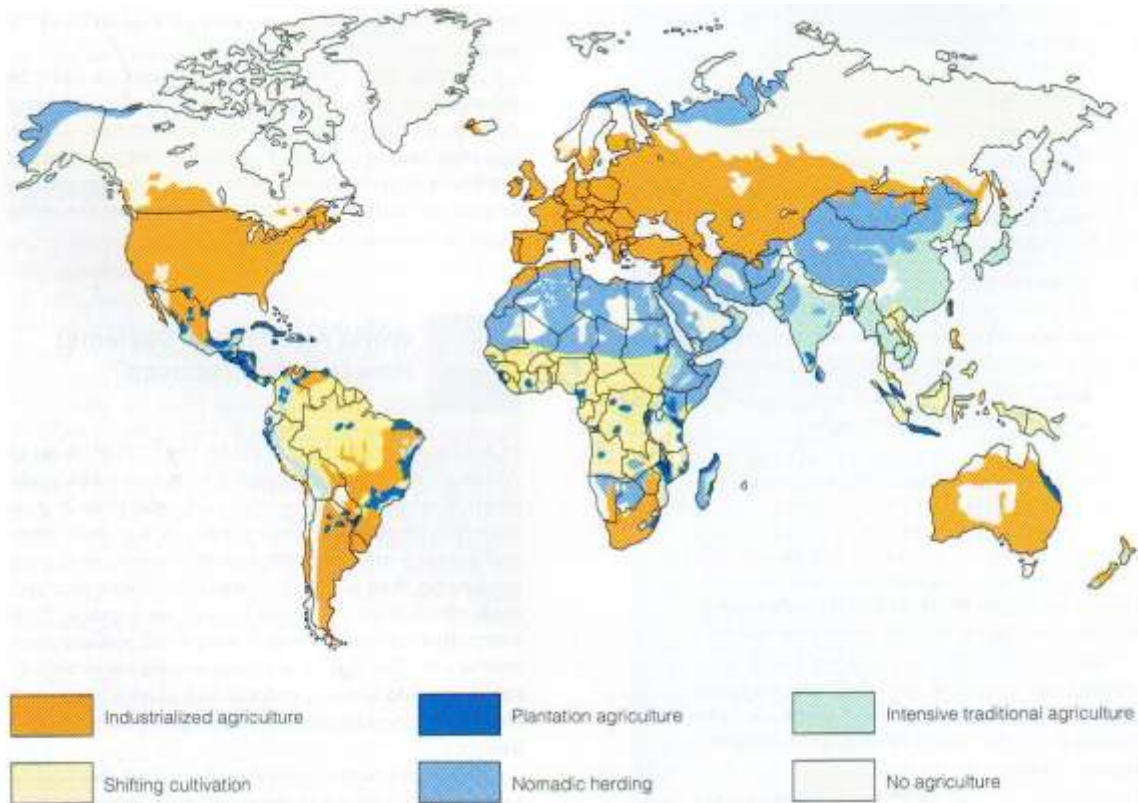
Kapitāla
resursi

Fondi, kuros
var ieguldīt
līdzekļus
noteiktas
darbības
uzsākšanai

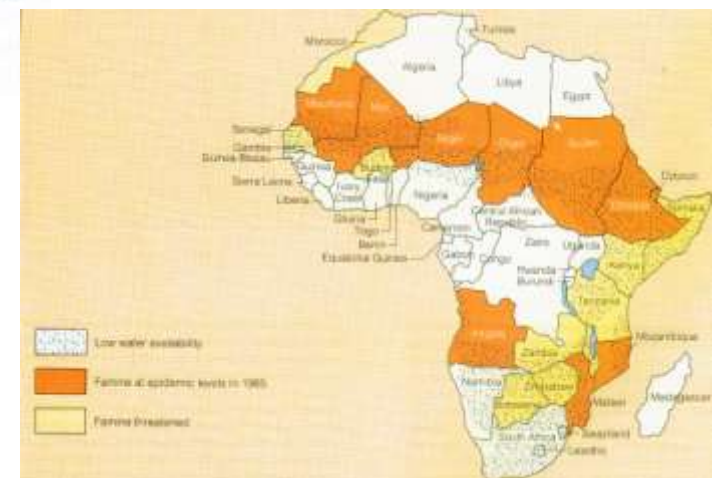
Infrastruktūra

Satiksme,
komunikācijas
u.c. tehniskā
infrastruktūra

Svarīgāko lauksaimniecības veidu izvietojums pasaulē



**Āfrikas valstis ar ūdens trūkumu,
badu epidēmijas mērogā vai lieliem bada draudiem**





Augsne



Pārtuksnešošanās

**Lielo lauku fragmentēšana (joslu zemkopība)
Ilinoisa, ASV**



**Nearšana, lai mazinātu augsnes eroziju
Pensilvānija, ASV**



Aleju zemkopība (labības rindas starp krūmveida augiem), Peru



Tīrumu aizsargoslu veidošana Dienviddakota, ASV

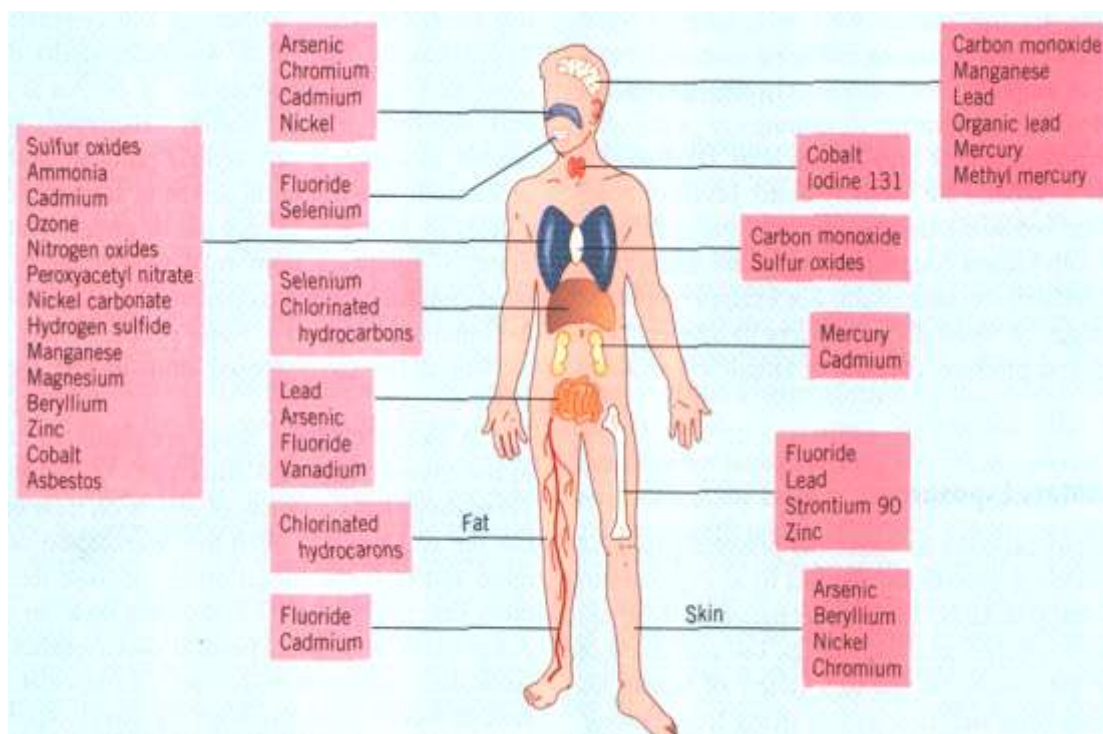


Augsnes erozija ūdens ietekmē



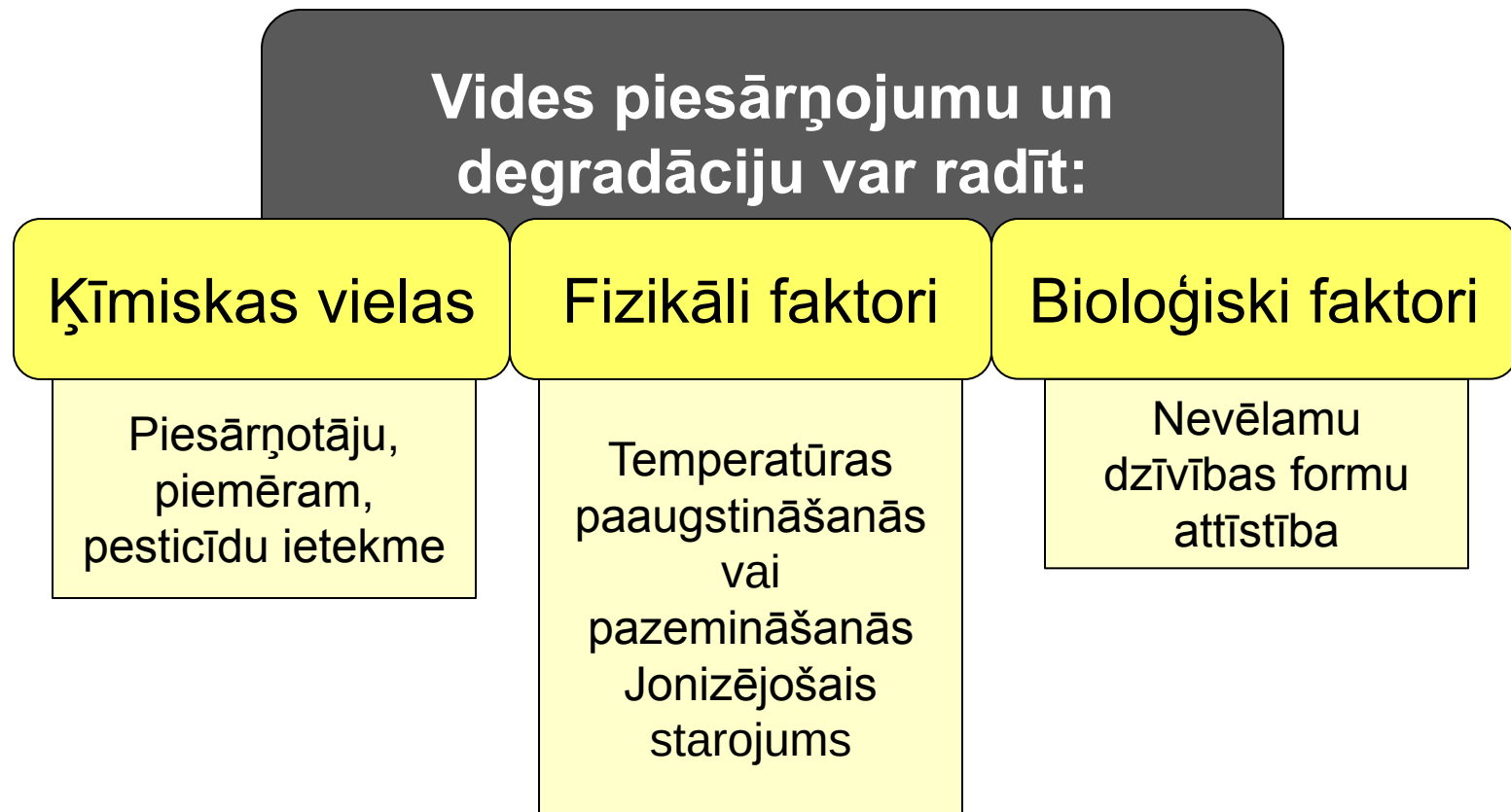
vides
piesārņojums

VIDES PIESĀRŅOJUMS



Vides piesārņojums

Piesārņojošā ir jebkura viela, kas nokļūst vidē cilvēka darbības vai dabisku procesu rezultātā un kurai ir kaitīga iedarbība uz dzīvajiem organismiem



Bīstamās vielas

Vielu bīstamība atkarīga no to dabas, kas parasti tiek norādīts uz vielas iepakojuma marķējuma ar īpašiem apzīmējumiem



Oksidējoš
a viela



Kaitīga vai
kairinoša
viela



Degoša vai
uguns-
bīstama



Toksiska
viela



Videi
bīstama
viela



Eksplozīva vai
sprādzienbīsta
ma viela



Kodīga
viela

Strādājot ar bīstamām vielām jāievēro īpaši drošības pasākumi, lai samazinātu vai novērstu iespējamo risku videi un veselībai

Vielu bīstamības simboli raksturo ķīmisko vielu un tās saturošo produktu bīstamās iedarbības veidus

Piesārņojošo vielu grupas

Piesārņojošas vielas var iedalīt
vairākās grupās:

Metāli

Cu,
Pb,
Co, Hg
u.c.

Toksiski mikro-
elementi

F, B, As,
Se u.c.

Organiskas
vielas

Pesticīdi
Vielas, kas
veidojas kā
rūpniecības
atlikumi u.c.

Ķīmiski inerti savienojumi, ja
tie atrodas sīku daļiņu veidā

Sīkas daļiņas gaisā veido
putekļus un aerosolus, bet
ūdenī suspendētas vielas



Kīmiskā piesārņojuma apmēri

**Aizvien vairāk
dažādu ķīmisku
savienojumu nokļūst**

Pašlaik ir zināmi ap 10 miljoni dažādu ķīmisku vielu, no kurām liela daļa dabas vidē nepastāv

Ap 120 000 ķīmisku savienojumu tiek rūpnieciski ražoti un plaši izmantoti

11 000 vielu tiek ražoti daudzumos, kas pārsniedz 500 kg/gadā

Rūpnieciski ražoto vielu skaits katru gadu papildinās ar 1000-3000 jaunām vielām

Gaisa piesārņojums

Gaiss ir viens no svarīgākajiem faktoriem, kas nosaka dzīvību uz Zemes – atkarībā no ķermeņa uzbūves cilvēks diennaktī patērē 6-12 m³ gaisa, bet lielu fizisko slodzi gadījumā pat vairāk

Līdz ar to pat kaitīgu vielu mikrodaudzumi gaisā var ietekmēt cilvēka veselību

Par īpašu gaisa piesārņojuma problēmu jāuzskata gaisa tīrība dzīvojamās telpās un darba vidē, jo gan sadzīvē, gan arī darba gaitā cilvēkam aizvien biežāk jāsaskaras ar kaitīgām un toksiskām vielām

Gaisu piesārņojošās vielas

**Nozīmīgākās
gaisa vidi
piesārņojošās
vielas ir:**

Sēra savienojumi

Slāpekļa savienojumi

Oglekļa savienojumi

Halogēnorganiskās

vielas

Metāli un to
savienojumi

Aerosoli un putekļi

Radioaktīvie elementi

Gaisa piesārņojumu nozīmīgi ietekmē ne tikai rūpnieciskie procesi, bet arī apkure (it īpaši akmeņogļu izmantošana), sadzīves atkritumu dedzināšana, autotransports

lekštelpu gaisa ietekme uz cilvēku

Īpaši nozīmīga ir ilgtermiņa iedarbība uz cilvēka veselību, kuras sekas var izpausties pat pēc desmitiem gadu

Tipiskas piesārņojošās vielas cilvēka dzīves vidē:

Piesārņojošā viela	Vielas avots
Formaldehīds	Kokskaidu plāksnes, smēķēšana, siltumizolācijas materiāli
NO ₂	Gāzes apkure
CO	Krāsnis, autotransporta izplūdes gāzes
Poliaromātiskie ogļūdeņraži	Koksnes, ogļu, benzīna degšana
SO ₂	Kurināmā sadedzināšana
Cl ₂	Balinātāji, hlorēts ūdens
Gaistošas organiskas vielas	Krāsas, sadzīves ķīmija, polimēri
Putekļi un aerosoli	Kurināmā sadedzināšana, pārtikas sagatavošana, siltumizolācijas materiāli, paklāji, smēķēšana
Mikroorganismi, vīrusi	Pelējuma sēnīšu attīstīšanās, mājdzīvnieki
Radons	Ēkas, augsne, ūdens

Tieši dzīves telpu gaisa piesārņojums mūsdienās tiek uzskatīts par vienu no nozīmīgākiem dažu slimību, piemēram, plaušu vēža, cēloņiem

Ūdeņu piesārņojums

Ūdens tiek piesārņots, ja vielas vai fizikāli faktori ietekmē ūdens kvalitāti un ekosistēmu funkcionēšanu vai arī tiek ierobežotas ūdens izmantošanas iespējas konkrētajiem

Ūdens
piesārņojuma avotu
tipi:

Punktveida
piesārņojuma avoti

Difūzā piesārņojuma
avoti



Ūdeņu piesārņojums ar biogēnajiem elementiem

Par biogēnajiem elementiem ūdeņos tiek saukti:

Slāpekļa
savienojumi

Neorganiskie joni (NH_4^+ , NO_2^+ , NO_3^-) un organiskie savienojumi

Fosfora
savienojumi

Neorganiskie (PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , H_2PO_4^- , polifosfātjoni) un organiskie savienojumi

Dzelzs
savienojumi

Savienojumi dažādās oksidēšanas pakāpēs un atrašanās formās, ņemot vērā to lielo nozīmību dzīvības procesu nodrošināšanā ūdenstilpnēs

Silīcija
savienojumi

Biogēnie elementi nonāk ūdeņos ar atmosfēras nokrišņiem, notekūdeņiem un virszemes noteci

Ūdeņu eitrofikācija

Biogēnie elementi kalpo par barību ūdens organismiem – fotosintezējošiem augiem – aļģēm, niedrēm, meldriem, glīvenēm, ūdensziediem u.c., kā arī baktērijām

Ja biogēnos elementus saturošo vielu pieplūde pieaug, palielinās to koncentrācija ūdeņos un notiek pastiprināta augu, galvenokārt aļģu, attīstība, kas tālāk izraisa visu ūdenī mītošo organismu masas palielināšanos – šo procesu sauc par **eutrofikāciju**



Aizaudzis Lielupes posms starp Bausku un Mežotni

Ūdeņu eitrofikācijas pazīmes

Eitrofikācija ir globāla problēma, un arī Latvijā tā ir viena no galvenajām problēmām gan ezeros, gan

upēs, gan jūrā

**Pazīmes, kas liecina, ka ūdeņos
norit intensīvs eitrofikācijas**

Vizuāli pamanāmās pazīmes

Ūdenstilpe sāk aizaugt ar ūdensaugiem
Savairojas aļģes, ūdens kļūst duļķaināks,
samazinās tā caurredzamība

Uz akmeņiem un augiem redzami
apaugumi un pavedienveidīgas aļģes

Ziemā zemledus apstākļos vai arī vasarā
notiek zivju slāpšana

Pūstot augu un dzīvnieku atliekām,
burbulīšu veidā izdalās gāzes

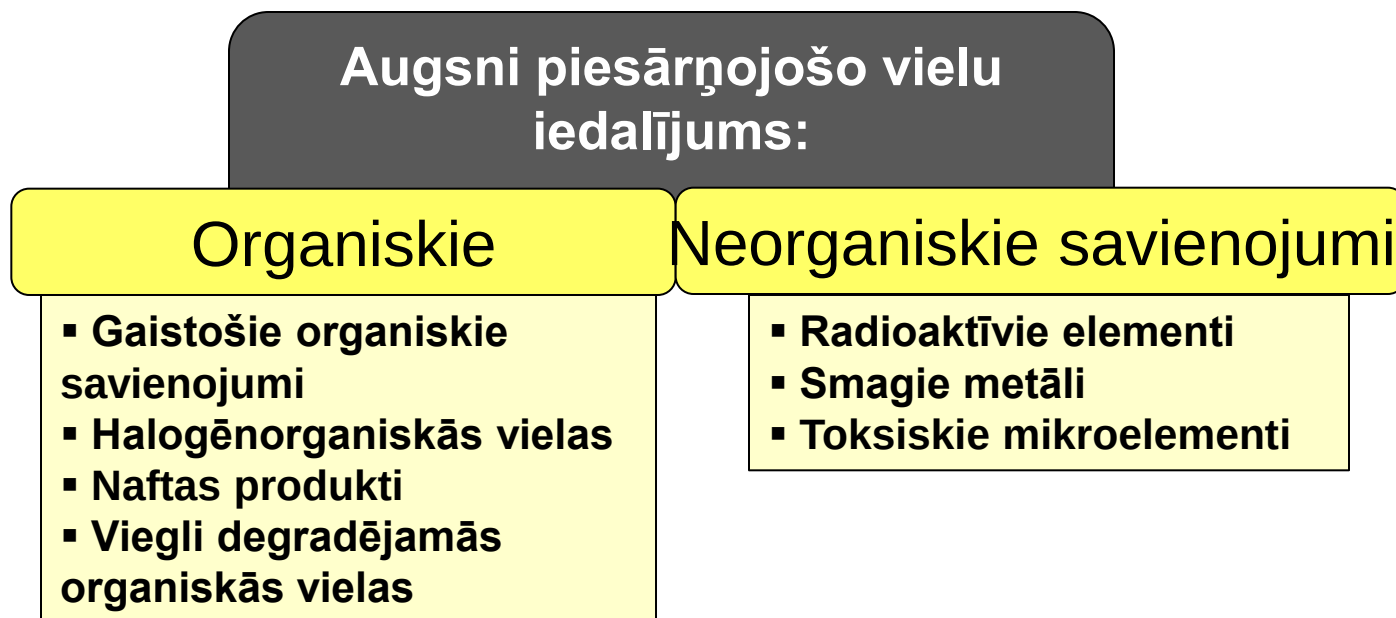
Citas pazīmes

Ūdenī samazinās skābeklis,
dziļākajos slāņos tā var nebūt
vispār

Izzūd dzīvnieku sugas, kas
pielāgojušās dzīvei tīros,
barības vielām nabadzīgos
ūdeņos, piemēram,
lašveidīgās zivis

Augsnī piesārņojošās vielas

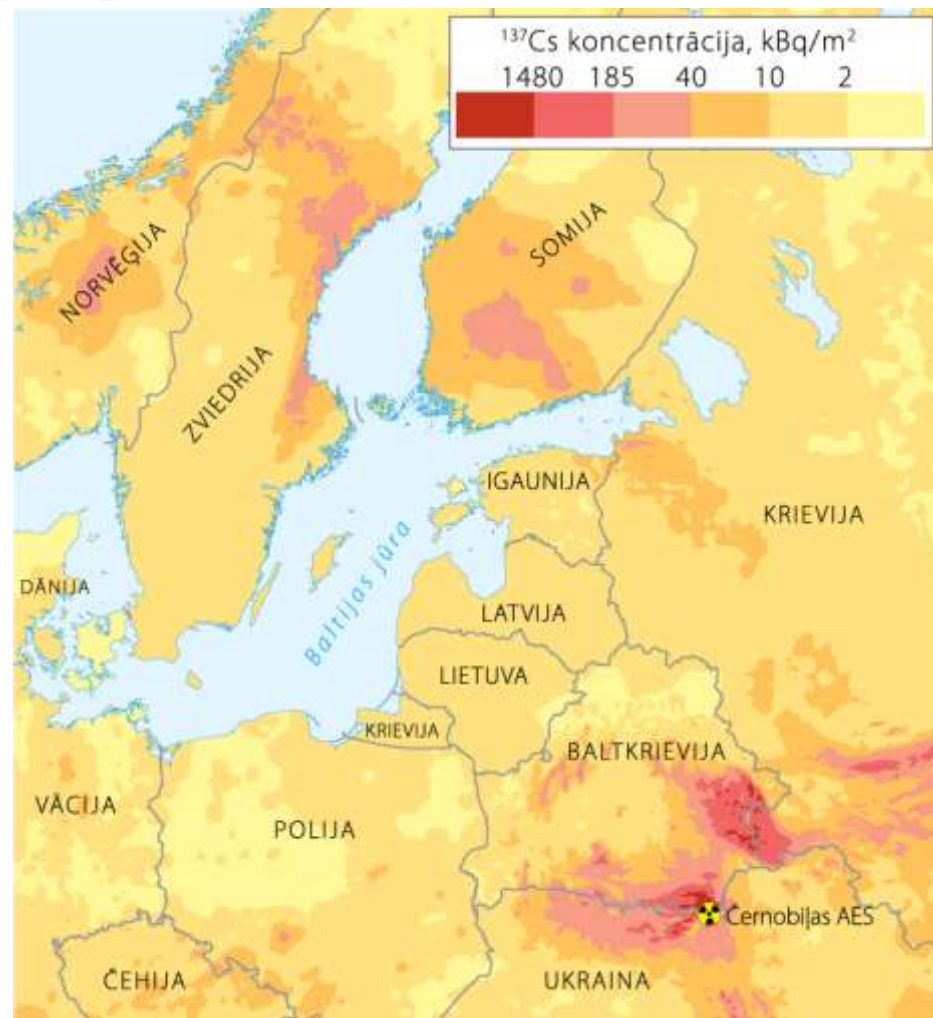
Praktiski visas vielu grupas, kuras tiek uzskatītas par būtiskām piesārņojošām vielām var veidot augsnes un litosfēras piesārņojumu



Augsnes piesārņojuma izplatība

Cilvēka darbības rezultātā
veidotais augsnes piesārņojums
var būt ne tikai lokāls, bet var skart
lielas teritorijas

Černobiļas kodolreaktora avārijas
rezultātā ir piesārņotas lielas
teritorijas un radioaktīvais
piesārņojums pakāpeniski nokļūst
gruntsūdeņos



Pēc kodolreaktora avārijas lielākā daļa radioaktīvo izotopu izkrita
avārijas vietas tiešā tuvumā, bet to nozīmīga daļa arī tika
pārnesta ar gaisa masām un sasniedza Skandināvijas valstis

Globālais vides piesārņojums

Tiek uzskatīts, ka globālais vides piesārņojums ir izraisījis:

Globālo sasilšanu

Ozona slāņa
noārdīšanos

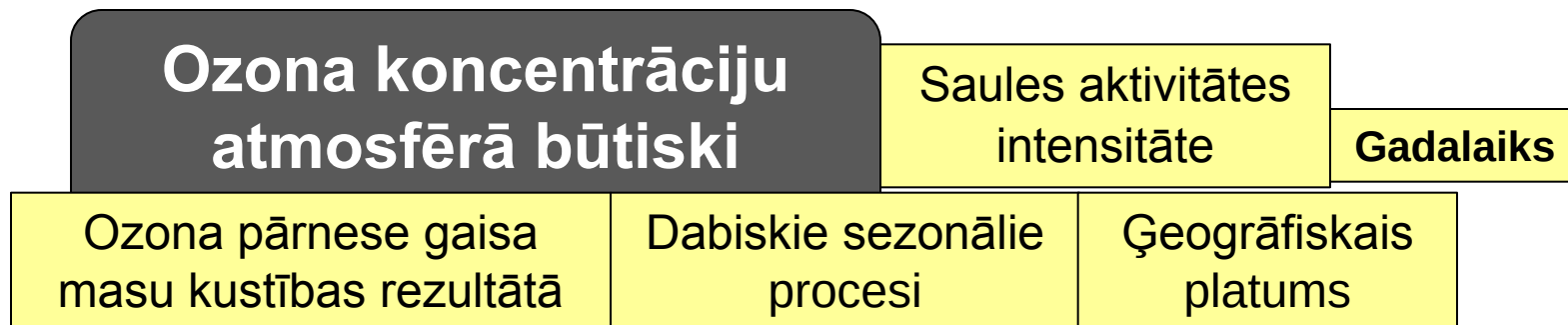


Ozona slāņa nozīme

Ozona slānis, kura biezums ir ap 2,5 mm (pievedot ozona daudzumu atmosfērā pie normāliem apstākļiem) pasargā biosfēru no Saules starojuma spektra ultravioletās daļas

Maksimālais ozona slāņa biezums ir 25-30 km augstumā ekvatoriālajos apvidos, bet ap 15-20 km polu tuvumā

Ozona daudzums Zemes virsmas tuvumā ir ~0,001 tilpuma %, bet stratosfērā tā koncentrācija var pieaugt pat vairāk kā 100 reižu



Ozona slāni degradējošo vielu avoti

Apkārtējā vidē freoni un citi potenciāli bīstamie savienojumi

Tehnoloģisko procesu īpatnību rezultātā (saldējamās iekārtas)

Pēc ražošanas izmantošana (aerosoli)

Tehnoloģisko manipulāciju rezultātā (mikroshēmu tīrīšana)

Nozīmīgākās ozona slāni ietekmējošās vielas un to pielietojums:

Vielas	Izmantošana	Dzīves laiks atmosfērā
Freons 11, CFCl_3	aerosolos, dzesējošais šķidrums	55 gadi
Freons 12, CF_2Cl_2	aerosolos, šķīdinātājs	116 gadi
Freons 22, CHFCl_2	šķīdinātājs	400 gadi
Hloroforms, CHCl_3	šķīdinātājs, reaģents	0,7 gadi
Tetrahlorglēklis, CCl_4	šķīdinātājs, ugunsdzēsība	4,7 gadi
Slāpekļa oksīdi, NO_x	rūpnieciskā ražošana, enerģētika	dažas dienas
Metāns, CH_4	lauksaimniecība, ražošana	10,5 gadi

Ozona cauruma veidošanās

Ozona cauruma veidošanos virs Antarktīdas teritorijas lielā mērā nosaka polāru stratosfēras mākoņu izveidošanās šajā teritorijā ziemas laikā, kad Saules stari nerasniedz Zemes virsmu

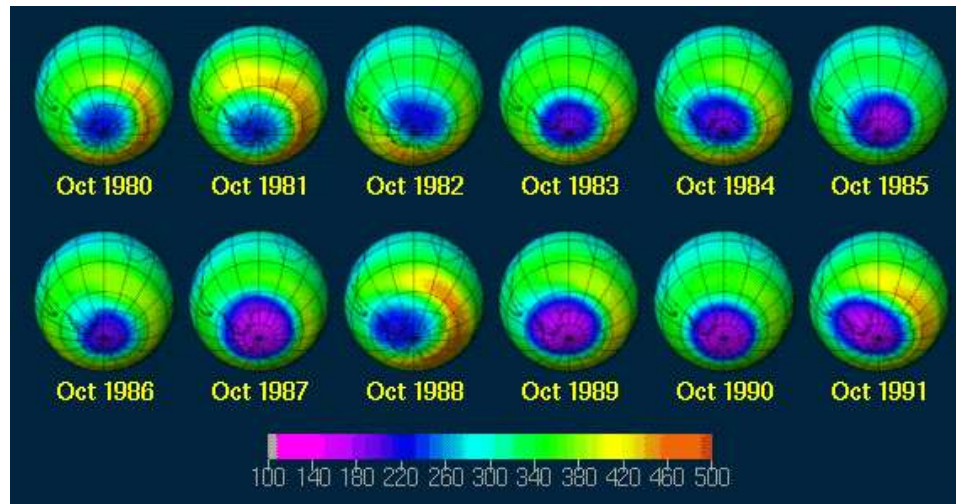
Šajā laikā Antarktīdas gaisa masas ir izolētas, un to temperatūra pazeminās līdz pat -85 °C : šādos apstākļos atmosfērā esošie slāpekļa oksīdi reaģējot ar ūdens tvaikiem pārvēršas par slāpekļskābi, kuras molekulas kalpo par ūdens tvaiku

kondensācijas centriem
Arī hlora atomi un radikāļi piedalās reakcijās ar slāpekļa savienojumiem veidojot reaģētspējīgus savienojumus (ClONO_2 , HCl , HClO), kuru tālāku pārvērtību rezultātā veidojas ozona slāņa

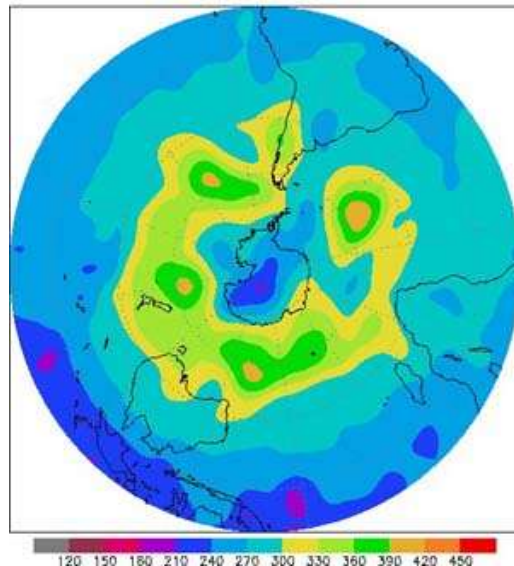
destrukcija

Arī virs Zemes ziemeļpola, Grenlandes un Sibīrijas var veidoties polārie stratosfēras mākoņi, kas var sekmēt ozona koncentrācijas samazināšanos atmosfērā un var izsaukt palielinātu UV starojumu, kas sasniedz Zemes virsmu, skarot arī Eiropas teritoriju

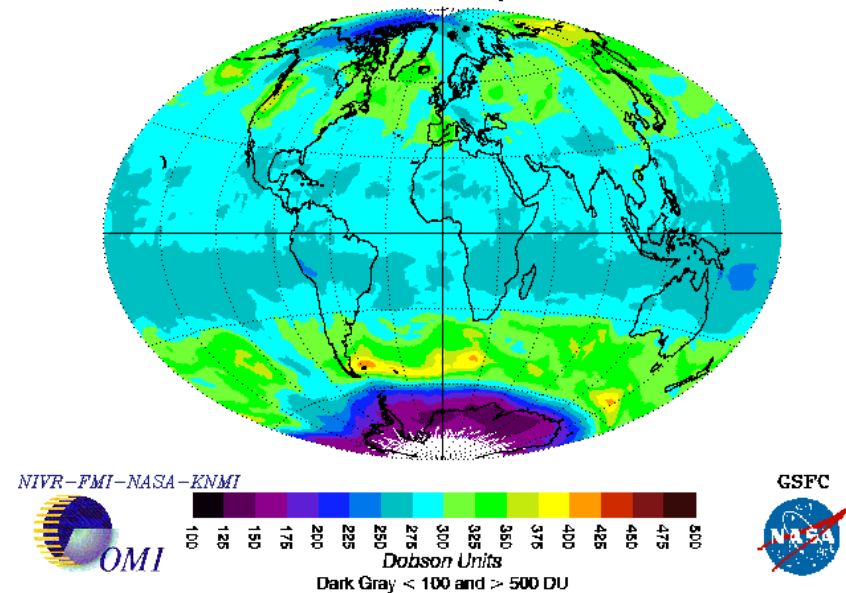
OZONA CAURUMA VEIDOŠANĀS



TOVS Total Ozone Analysis (Dobson Units)
Climate Prediction Center/NCEP/NWS/NOAA
08/05/01

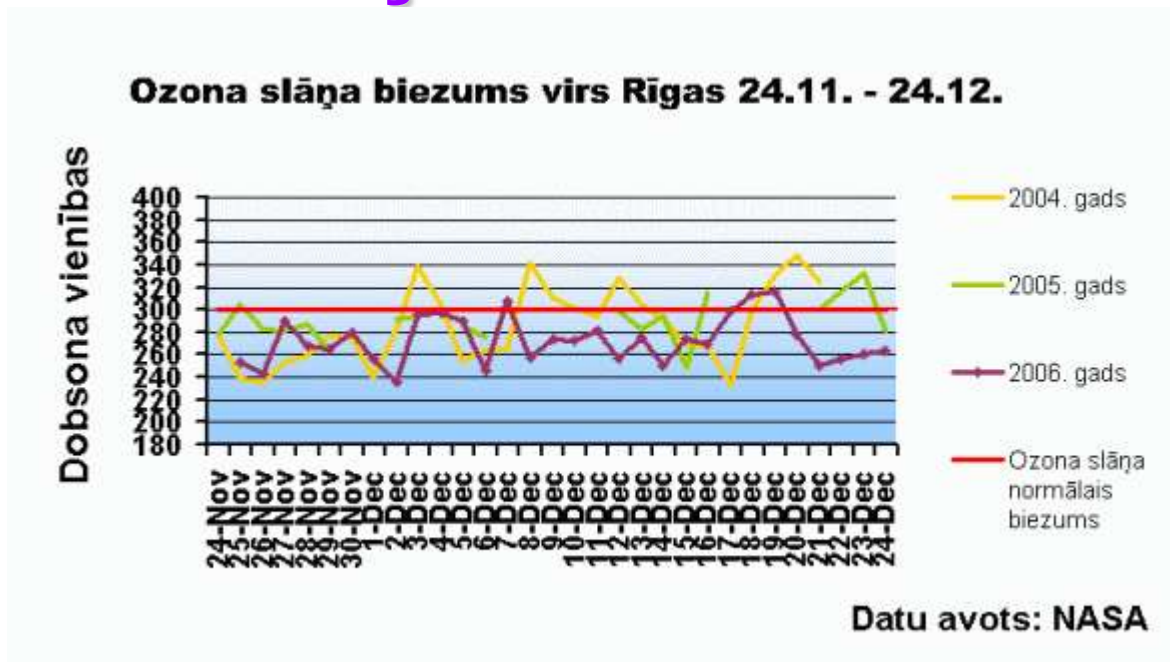


OMI Total Ozone Sep 15, 2006



Ozona cauruma veids

OZONA SLĀŅA BIEZUMS VIRS RĪGAS



Latvijas klimatiskajiem apstākļiem atbilstošais normālais ozona slāņa biezums ir 300 DV, un vidēji gadā tāds tas arī ir realitātē, taču gada laikā tas svārstās no aptuveni 200 līdz 500 DU. Ņemot vērā Latvijas ģeogrāfiskās koordinātes un klimatiskos apstākļus, visplānākais ozona slānis virs Latvijas ir rudenī un ziemā (200 līdz 270 DU), bet visbiezākais – pavasarī un vasarā (300 līdz 550 DU).

Laika posmā no 1996. gada līdz 2006. gadam visbiezākais ozona slānis virs Rīgas konstatēts 2001. gada 23. februārī, kad tas sasniedzis 537 DU. Savukārt, visplānākais ozona slānis virs Rīgas bijis 2005. gada 31. oktobrī, kad tā biezums bijis tikai 194 DU.

Ozona slāņa biezums cituriet Latvijā ir līdzīgs ozona slāņa biezumam virs Rīgas. Tas atšķiras par ne vairāk kā 1 – 3 DU.

Ozona slāņa aizsardzība

Ultravioletā starojuma iedarbības negatīvo seku samazināšanu ir kļuvusi par būtisku vides aizsardzības politikas uzdevumu

Vides likumdošanas akti, kuru mērķis ir ierobežot ozona slāni degradējošo vielu

Starptautiskas aktivitātes ozona slāņa izpētē un monitoringā

Ierobežojumus ozona slāni degradējošo vielu izmantošanai

Kompensāciju nodrošināšanu nabadzīgākajām valstīm, lai segtu zaudējumus, kurus rada alternatīvu tehnoloģija izmantošanas augstās izmaksas

Nozīmīgākie likumdošanas akti ozona slāņa aizsardzības nodrošināšanai ir:

- Vīnes konvencija “Par ozona slāņa aizsardzību” (1985.g.)
- Monreālas protokols “Par ozona slāni noārdošām vielām” (1987.g.)
- ES direktīva “Par vielām, kas noārda ozona slāni” (2000.g.)

Cilvēka darbību ietekme uz klimatu

Klimata sistēmā izmaiņas var rasties piesārņojuma rezultātā, ko rada cilvēka

Fosilā kurināmā sadedzināšana

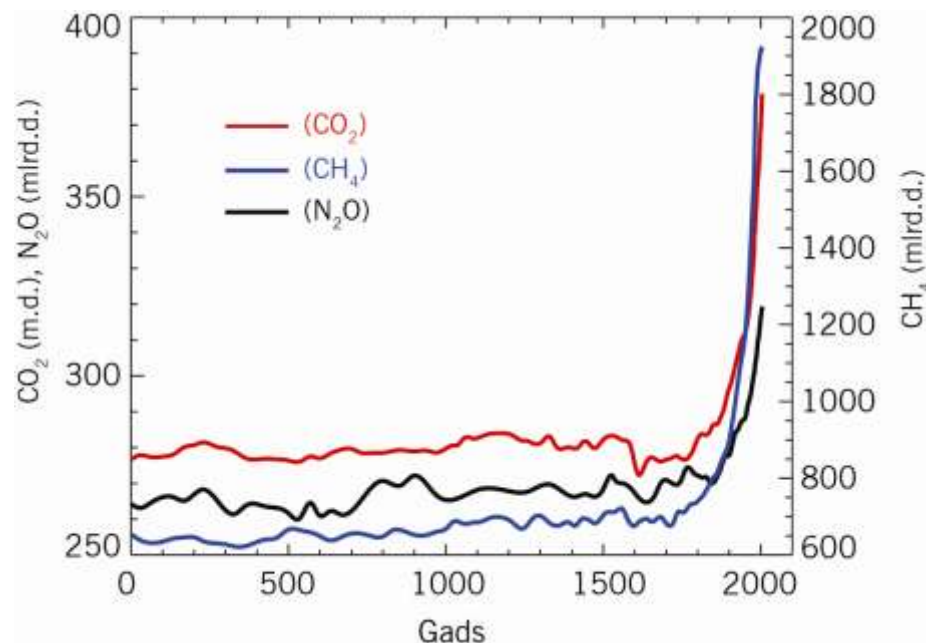
Ķīmikāliju izmantošana lauksaimniecībā

Rūpnīcu darbība

Pārapdzīvotība

Tropisko lietusmežu izciršana

Cilvēka darbības ietekmes pieaugumu raksturo straujš dažādu gāzu koncentrācijas pieaugums atmosfērā



CO₂, N₂O un CH₄ koncentrāciju mainība atmosfērā pēdējo 2000 gadu laikā

Globālās sasilšanas sekas – piemēri



Ledāju kušana
Grenlandē

**Mežu ugunsgrēki, kas izcēlās liela
karstuma dēļ un izpostīja milzīgas
teritorijas Grieķijā 2007.gadā**

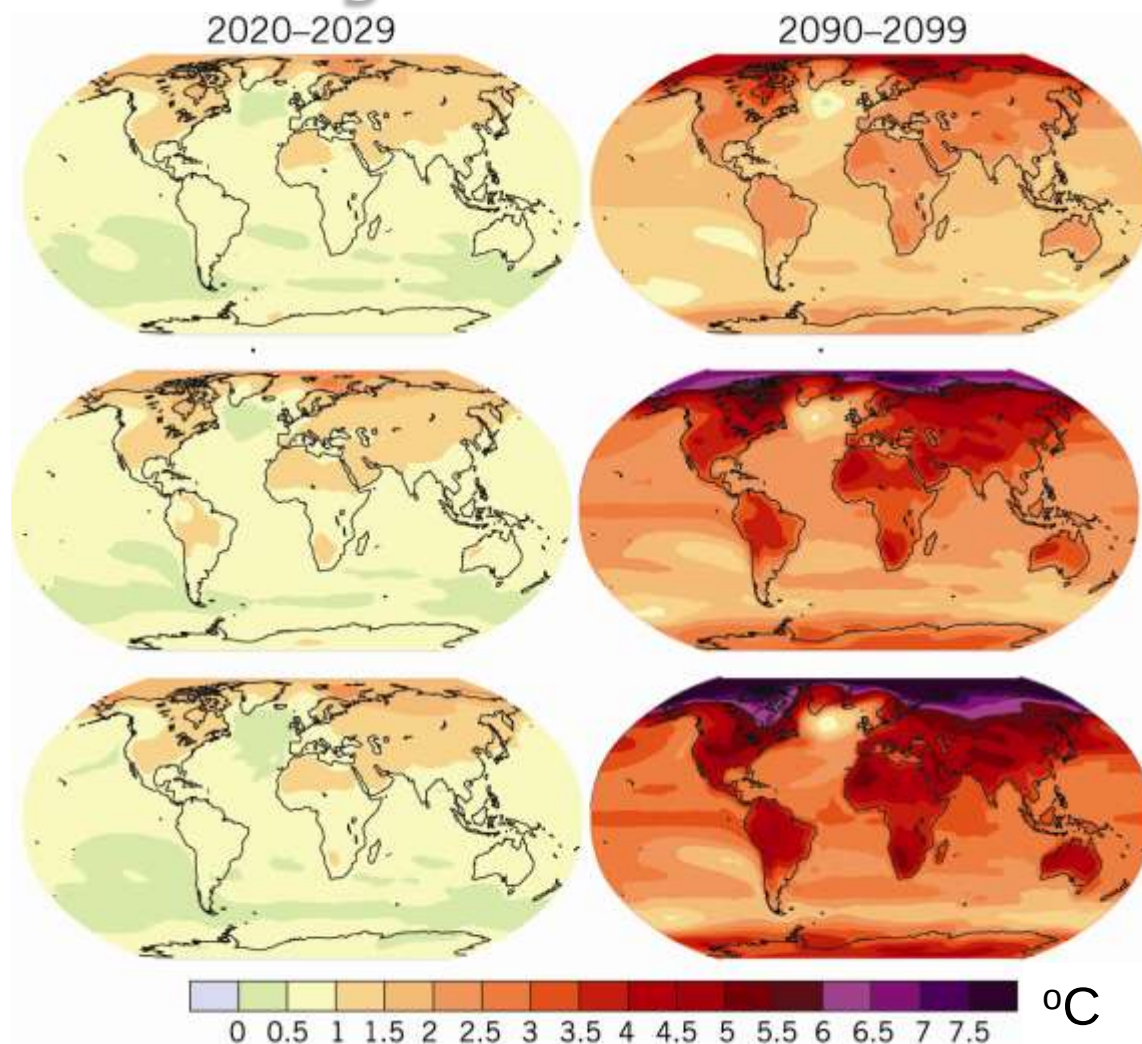


Klimata izmaiņas nākotnē

Ilgspējīgas
attīstības
scenārijs

Tehnoloģiskā
progresā
scenārijs

Rīcības “kā līdz
šim” scenārijs



Prognozētais Zemes vidējās temperatūras pieaugums laika posmiem 2020.-2029.g. un 2090.-2099.g. attiecībā pret temperatūru laika posmā 1980.-1999.g., atkarībā no iespējamajiem sabiedrības attīstības un klimata mainības scenārijiem

Klimats Latvijā nākotnē

Klimata mainības modeļi ļauj novērtēt ikmēneša vidējās temperatūras mainības raksturu laika posmā līdz

2100. gadam

Prognozes Latvijai liecina,

Ziemas var kļūt ievērojami siltākas, tipiskas
var kļūt bezsniega ziemas

Latvijas teritorijā janvāra vidējā temperatūra sākot no
2040. gada var būt 0-5 °C, kas ir ievērojami augstāk
nekā tā ir pašlaik

Līdz 2100. gadam gada vidējā temperatūra pieaugs par 5-7 °C,
salīdzinot ar 2000. gadu

Jūras līmenis var paaugstināties par 0,15 m, līdz ar to ietekmējot zemāk
izvietotu teritoriju applūšanas riskus, kā arī pastiprinātu piekrastes eroziju

Pasaules attīstības modeļi

ANO eksperti izšķir vairākus iespējamus sabiedrības attīstības un klimata izmaiņu

“Nulles” attīstības scenārijs

- Saglabājas 2000.gada siltumnīcefekta gāzu koncentrācija atmosfērā
- Nenotiek ekonomiskā izaugsme
- Iedzīvotāju skaits nemainās
- Klimata izmaiņas nosaka klimata sistēmas inerces

Ilgspējīgs attīstības scenārijs

- Dabiskais pieaugums notiek līdz 21.gadsimta vidum, tad samazinās
- Notiek ekonomiskā izaugsme

Rīcības “kā līdz šim” scenārijs

- Neviendabīga pasaule, kurā notiek paļaušanās uz paša spēkiem un resursiem
- Cilvēku skaits patstāvīgi pieaug ekonomiskā izaugsme notiek atsevišķos reģionos

Tehnoloģiskā progresa scenārijs

- Strauja ekonomiskā izaugsme un iedzīvotāju skaita pieaugums
- Tehnoloģiskais progress, kas ļauj samazināt materiālo resursu patēriņu

PROJEKTA MĀJAS LAPA

www.geo.lu.lv/vides_izglitiba



Aktuāli
Projekti
Par mums
Sadarbības partneri
1. Partneris
2. Partneris
3. Partneris
Saltes

Šobrīd dzīvojam citā laikmetā, mums ir cita domāšana ar citiem dzīves notikumiem, līdz ar to neko vairs pilnībā nevaram izdarīt tā, kā to darīja mūsu senči. Šajā stiprajā laikā (šogad 20., 21. un 22. jūnijā) ir būtiski, lai cilvēki turētos skaidrā prātā. Ar to jāsaprot viss – gan emocionālais līdzsvars, gan pārtikas un nepārtikas produktu lietošanā nepieļaut pārmērības. Svarīgi ir kontrolēt domas, jo viss, ko mēs runājam, aiziet Visumā ar milzīgu spēku. Nevelt sakā: šajā laikā ir vajā Dieva vārti.

Ir ļoti labi, ka kalendārs novirzīts pa vairākām dienām un oficiālie valsts svētki tiek svinēti ne pašā astroloģiskajā kulminācijas laikā (spēka dienās). Diemžēl mūsu kultūras līmenis ir tik augsts, ka visas valsts brīvdienas pārsvarā ir degvīna un šašliku dienas. Līdz ar to iznāk tā, ka cilvēki lieto alkoholu, domas un enerģijas nekontrolē, un notiek milzīgs posts, kas ietekmē mūs visu nākamo gadu. Atliek vien priecāties, ka šīs darbības nenotiek visspēcīgākajās dienās un ļaudis sev sagādā nedaudz mazāk raīžu. Domāsim šajā laikā gaišas domas un runāsim labus vārdus.





Gaiss



Ūdens



Zeme



Daba

Produkts sastāv no daudzām sastāvdaļām (ūdens)

Caffe Latte





Paldies par uzmanību!