

ALEKSANDRS ŅIKONOVŠ

CIVILIZĀCIJAS NĀKOTNE

GLOBĀLĀ SASILŠANA
VAI JAUNA LEDUSLAIKMETA TUVOŠANĀS?

Kā klimats rada un iznīcina civilizācijas?
Vai mēs dzīvojam sasilšanas vai atdzišanas laikmetā?
Kas mūs sagaida saistībā ar klimata svārstībām?



Александр Никонов
ИСТОРИЯ ОТМОРОЖЕННЫХ
в контексте глобального потепления

Faktiski visus vēsturiskos un dabaszinātnes datus, kas minēti grāmatā,
sniegusi Globālo enerģētikas problēmu laboratorija un tās vadītājs
tehnisko zinātņu doktors profesors Vladimirs Klimenko.

No krievu valodas tulkojis KĀRLIS RIEKSTIŅŠ
Mākslinieks ULDIS BALTUTIS

Vākam izmantota fotogrāfija no
© iStockphoto/SlavaGutsko/Lobsterclaws

ISBN 978–9984–800–84–4

© А. П. Никонов, 2006
© ЗАО «Издательство НЦ ЭНАС», 2006
© «Izdevniecība Avots», 2009
© K. Riekstiņš, tulk. latviešu valodā, 2009
© U. Baltutis, māksl. noform., 2009

Gāzes!

Tātad – ko mēs esam sapratuši? Ka klimats atkarīgs no Saules aktivitātes. No Zemes stāvokļa orbītā. No vulkāniskās darbības. Izglītoti cilvēki, kas pa ausu galam kaut ko dzirdējuši par Kioto protokolu, atcerēsies vēl arī siltumnīcu gāzes.

Jā. Siltumnīcu gāzes... Kā sacīja Raikins, «katrs ieelpo skābekli, bet izelpot tiecas visādu draņķi!» Tieši par šo draņķi mums tagad jāsaprot daži labi vārdi.

Zemes atmosfēra ir slāpekļis un skābeklis. Slāpekļa tajā ir 78%, skābekļa – 21%. Kopā 99%. Bet vienu atlikušo procentu veido visi pārējie – argons, ogļskābā gāze, metāns, ūdeņradis... Tieši šis viens procents klimatam ir izšķirošais, lai cik tas arī būtu dīvaini. Galvenā loma šeit ir gāzēm, kas sastāv no trim un vairāk atomiem, tādām kā CO_2 , CH_4 . Divatomu gāzes (O_2 vai N_2) brīvi laiž cauri Saules īsviļņu starojumu, kā arī no Zemes atstaroto garo viļņu starojumu. Bet gāzes, kas sastāv no trim atomiem, laiž cauri tikai tos starus, kas nāk no Saulītes. Bet tos, kurus atstaro Zeme, šīs gāzes aiztur.

...Kā jūs domājat, vai tas nekas, ka es te ķīmijas formulas sāku rakstīt? Vai neapgrūtinu? Es ceru uz gudriem, inteligēntiem lasītājiem, kuri skolā nekavēja ķīmijas stundas un zina, ka CH_4 ir metāns, bet CO_2 – ogļskābā gāze, ko izelpo Raikins. Kungs, sūti man tādus varenus intelektuāļus...

Tādējādi, jo vairāk atmosfērā trīsatomu gāzu, jo vairāk siltuma atmosfēra aiztur, tāpēc ka trīsatomu gāzes nelaiž cauri atstaroto starojumu, bet to uzsūc sevī. Sasilst. Rodas it kā siltumnīcas efekts. Tāpēc arī trīsatomu gāzes nosauca par siltumnīcu gāzēm.

Pēdējos 150 gados galvenās siltumnīcu gāzes – CO₂ – koncentrācija atmosfērā cilvēka darbības rezultātā pieaugusi vairāk nekā par trešo daļu. Un sasniegusi ārkārtīgu daudzumu – 0,038%. Salīdzināšanai minēsim, ka argona atmosfērā ir 0,93%, proti, gandrīz 25 reizes vairāk. Taču viss šis argona daudzums klimatu neietekmē, bet ogļskābās gāzes procenta simtdaļas – ietekmē. Smalka lieta ir tas klimats...

Ogļskābo gāzi izelpo visi, kam vien nav slinkums, triecientempā to ražo rūpniecība, to nemīt *Greenpeace* cīnītāji, tās izdalīšanos cenšas samazināt «zaļo» uzskūditie liberāldemokrātiskie politiķi, un par to mēs noteikti vēl parunāsim, kad analizēsim Kioto protokolu. Bet tagad mūsu dziesmā būs kuplets par metānu.

Metānu izdala purvi. Tāpēc purvu platība obligāti ietilpst klimata matemātisko modeļu formulās. Un vēl metānu izdala aitas un vispār visi lielie zīdītājdzīvnieki. Aitas pukā metānu. Tāpēc aitu, kazu, govju kopējais skaits, kas, starp citiem, sastāda simtiem miljonu dzīvnieku visā pasaulē, arī tiek iekļauts klimatiskajos modeļos.

Cilvēks, bez šaubām, devis būtisku ieguldījumu atmosfēras piesātināšanā ar ogļskābo gāzi. Vēl vairāk, aprēķini rāda, ka tieši mūsu rūpnieciskā darbība ir aizkavējusi kārtīgā apledošanas perioda sākumu. Starp citu, arī par to mēs vēl parunāsim savā laikā un savā vietā...

Bet tagad pievērsīsimies vēl kādam negaidītam faktoram, kas ietekmē klimatu. Izrādās, ka klimatu ietekmē... pats klimats. Precīzāk sakot, klimatiskās sistēmas sarežģītība. Modelēšana lielā datorā to uzskatāmi demonstrē. Ja matemātiski reproducējam un ievadām datorā planetāro klimatisko modeli, nepapildinot to ar ārējās iedarbības faktoriem, proti, neņemot vērā vulkānismu, stabilizējot siltumnīcu gāzu saturu atmosfērā, neņemot vērā zemes ass un Saules aktivitātes svārstības, tad bez visiem ārējiem ierosinātajiem sistēmā tik un tā notiek spēcīgas svārstības. Pūš musoni un pasāti, mainās nokrišņu daudzums, par 0,4–0,5 °C svārstās vidējā globālā temperatūra.

Klimats izrādījās pietiekami sarežģīta sistēma, lai dzīvotu pats savu dzīvi bez jebkādiem ārējiem ierosinātājiem. Tik sarežģītas sistēmas pašas rada nejaušības un pašas tiek ar tām galā. Tagad zinātne ir noskaidrojusi, ka klimatiskajai sistēmai raksturīgi savi visai stabili cikli – 100 tūkstoš gadu, 41 tūkstoš gadu, 23 tūkstoši gadu, 2,5 tūkstoši gadu, 200 gadu, 65, 22, 10–11, 7,5 gadi... Tie pārklājas cits citam, veidojot visai sarežģītu ainu. Šīs sarežģītības dēļ planētas laikapstākļu aina pirmajā acu uzmetienā šķiet pilnīgs haoss. Taču šajā šķietamajā totālajā haosā ir sava kārtība.

Aisbergi Bosforā

Ne tikai senie grieķi bija vērīgi ļaudis, tādi bija arī senie romieši. Viņi redzēja: klimats mainās! Tāds slavens agronoms kā Kolumella – Senās Romas rakstnieks, lauksaimnieks, kas saviem tautiešiem un pēctečiem atstājis darbus par lauksaimniecību daudzos sējumos, – rakstīja: «Vietas, kurās agrāk garo un bargo ziemu dēļ nevarēja izaudzēt nevienu vīnogu vai olīvkoku dzinumu, tagad, kad kļuvis siltāks un izzudis iepriekšējais aukstums, būs piesētas ar olīvkokiem un vīnogulājiem.» Turklāt Kolumella atsaucās uz savu tautiešu darbiem, kas rakstīti 1. gadsimta pašā sākumā p. m. ē. Pats Kolumella dzīvoja Imperatora Augusta laikā, mūsu ēras 1. gadsimta sākumā. Proti, bija pagājuši tikai 100 gadi un klimats izmainījies tik ļoti, ka Itālijā kļuva iespējama vīnkopība.

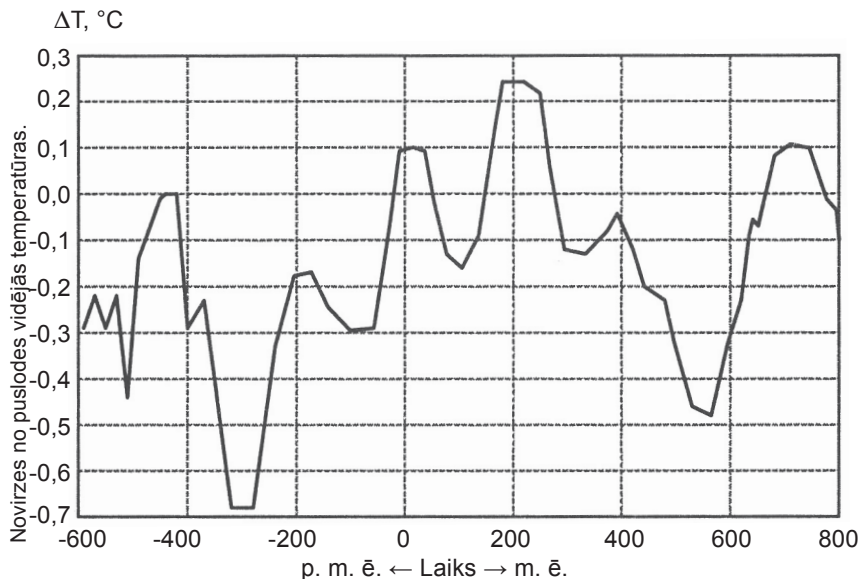
Šo īso siltuma posmu nomainīja temperatūras pazemināšanās, un jau 1. gadsimta beigās vidējā puslodes temperatūra bija pazeminājusies gandrīz par 0,3 grādiem. Tieši šajā īsajā aukstuma periodā Trajāns devās grūtā karagājienā uz Dakiju. Lai atvieglotu upes forsēšanu, viņš noorganizēja slavenā akmens tilta celtniecību pār Donavu pie Dzelzs vārtiem, uzaicinot no Damaskas moderno arhitektu Apollodoru. Tilts tika uzcelts 2. gadsimta pašā sākumā, kad aukstums sāka pierimt, un nostāvēja 170 gadu, kad sagruva ledus iešanas laikā. Citiem vārdiem sakot, gandrīz divus gadsimtus Donava pa īstam neaizsala. Tagad tā arī neaizsalst. Bet tikai pirms pusgadsimta Donavā bija ledus. Par to liecina pagājušā gadsimta piecdesmito – septiņdesmito gadu dati, kas pēc tradīcijas tiek uzskatīti par mūsdienu klimata normu. Un, starp citu, veltīgi, jo pēdējā pusgadsimtā klimats uz

Zemes kļūvis jūtami siltāks – par veseliem 0,4 grādiem. Un Donava ziemā gandrīz vairs neaizsalst.

Turpmākajā zīmējumā jūs redzat Ziemeļu puslodes gada vidējās temperatūras svārstību grafiku laikposmā no 600. gada p. m. ē. līdz mūsu ēras 800. gadam (5. zīm.). Salīdzinājumā ar 4. zīmējumā sniegto grafiku šis ir horizontāli nedaudz pagarināts un precizēts. Aprēķinātā temperatūra norāda atšķirības no 1951.–1980. gada klimatiskās normas.

Patī augstākā grafika virsotne atbilst tieši tam laikam, kad triumfāli nostāvēja Apollodora tilts pār Donavu. Pēc tam kļuva vēsāks, upe sāka aizsald, un tilts sagruva.

...1989. gadā Anadolijas ziņu aģentūra vēstīja, ka, klimatam kļūstot siltākam, sācis sabrukt Erdžijasa kalna (3916 metru virs jūras līmeņa) šļūdonis un atklājušās kristietības ēras sākumā celtā Senās Romas tempļa



5. zīm. Ziemeļu puslodes gada vidējās temperatūras rekonstrukcija no 6. gs. p. m. ē. līdz 8. gs. m. ē.

Satura rādītājs

Izdevniecības ievads	3
Autora priekšvārds	6
Kā Ovidija attēlotais Pontijas ledus	7

1. daļa

GLIEMEZIS NOGĀZĒ

Pirmā nodaļa. Smalkā dzīvības plēvīte	19
Otrā nodaļa. Klimata orķestris	24
Trešā nodaļa. Kūsājošā planēta.....	36
Ceturtnā nodaļa. Gāzes!.....	53
Piektā nodaļa. UNESCO un mazulis	56

2. daļa

KLIMATISKĀ KRIMINĀLISTIKA

Pirmā nodaļa. Sākums	72
Otrā nodaļa. Kad koki vēl bija mazi	79
Trešā nodaļa. Pirmsākums	102

3. daļa

VIDĒJĀ TEMPERATŪRA SLIMNĪCĀ

Pirmā nodaļa. Sirmās senatnes teiksmas	110
Otrā nodaļa. Stāsts par temperatūru	126
Trešā nodaļa. «Mēs esam stāvā kalnā – uz vienām vienīgām asīm...»... 138	

4. daļa

DIVU LAIKMETU MIJĀ

Pirmā nodaļa. Aisbergi Bosforā.....	159
Otrā nodaļa. Aukstums asina prātu un norūda raksturu	164

5. daļa

VIDUSLAIKI

Pirmā nodaļa. Atnāks pelēkais vilciņš un iekodīs.....	186
Otrā nodaļa. Intelekta un impēriju kristalizācija	199

6. daļa

RĪTDIENA SĀKAS VAKAR

Pirmā nodaļa. Tā nevar dzīvot!	221
Otrā nodaļa. Varen plaša mana zeme dzimtā	232
Trešā nodaļa. Plaša, taču bezjēdzīga	242

7. daļa

IMPĒRIJAS SAIRŠANA

Pirmā nodaļa. Kolosi uz māla kājām.....	253
Otrā nodaļa. Dinozauriem jāmirst	262
Trešā nodaļa. Tikai žēl dzīvot šajā brīnišķīgajā laikā... ..	267

8. daļa

TEMPERATŪRAS LIKTENIS – CIVILIZĀCIJAS LIKTENIS

Pirmā nodaļa. Nedodiet viņiem atbalsta punktu!.....	281
Otrā nodaļa. Sahāras smiltis.....	289
Trešā nodaļa. Tā paša iemesla dēļ... ..	294
Ceturtnodaļa (atkāpe). Mūsdienu leģendas un mīti	300
Piektā nodaļa. Iztiksim bez vispasaules plūdiem	314
Sestā nodaļa. Visi cīņā pret temperatūras paaugstināšanos!.....	321
Septītā nodaļa. «Kas notiks uz Zemes tuvākajos simts gados?...»	333
Astotā nodaļa. Pēc Paradīzes	339