



Nicolae Sfetcu

**SCHIMBĂRI CLIMATICE
ÎNCĂLZIREA GLOBALĂ**

MultiMedia Publishing

Schimbări climatice - Încălzirea globală

Nicolae Sfetcu

Publicat de MultiMedia Publishing

Copyright 2018 Nicolae Sfetcu

Toate drepturile rezervate.

PREVIZUALIZARE CARTE

Nicio parte a acestei cărți nu poate fi reprodusă sau stocată într-un sistem electronic sau transmisă sub nicio formă sau prin orice mijloace electronice, mecanice, prin fotocopiere, prin înregistrare sau prin alte mijloace, fără permisiunea expresă scrisă a autorului.

Publicat de MultiMedia Publishing, Drobeta Turnu Severin, 2018, www.setthings.com/editura

ISBN 978-606-94667-4-2

Prima ediție

DECLINARE DE RESPONSABILITATE: Având în vedere posibilitatea existenței erorii umane sau modificării conceptelor științifice, nici autorul, nici editorul și nicio altă parte implicată în pregătirea sau publicarea lucrării curente nu pot garanta în totalitate că toate aspectele sunt corecte, complete sau actuale, și își declină orice responsabilitate pentru orice eroare ori omisiune sau pentru rezultatele obținute din folosirea informațiilor conținute de această lucrare.

Cu excepția cazurilor specificate în această carte, nici autorul sau editorul, nici alți autori, contribuabili sau alți reprezentanți nu vor fi răspunzători pentru daunele rezultate din sau în legătură cu utilizarea acestei cărți. Aceasta este o declinare cuprinzătoare a răspunderii care se aplică tuturor daunelor de orice fel, incluzând (fără limitare) compensatorii; daune directe, indirecte sau consecvente, inclusiv pentru terțe părți.

Înțelegeți că această carte nu intenționează să înlocuiască consultarea cu un profesionist educațional, juridic sau financiar licențiat. Înainte de a o utiliza în orice mod, vă recomandăm să consultați un profesionist licențiat pentru a vă asigura că faceți ceea ce este mai bine pentru dvs.

Această carte oferă conținut referitor la subiecte educaționale. Utilizarea ei implică acceptarea acestei declinări de responsabilitate.

* * *

Există în prezent o mare varietate de dispute privind încălzirea globală, atât în discursurile politice și sociale cât și în media populară și literatura științifică, cu privire la natura, cauzele și consecințele încălzirii globale. Principala controversă o reprezintă cauzele creșterii temperaturii medii globale a aerului, evoluând de la mijlocul secolului al XX-lea, dacă această tendință de încălzire este fără precedent sau în cadrul variațiilor climatice normale, dacă omenirea a contribuit semnificativ la aceasta, și dacă există un prag, eventual apropiat de valorile actuale, de unde fenomenul se va desfășura ireversibil, în avalanșă.

Cele mai multe țări din lume sunt părți la Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC). Obiectivul final al Convenției este de a împiedica interferența umană periculoasă a sistemului climatic. După cum se precizează în Convenție, acest lucru necesită stabilizarea concentrațiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă la un nivel în care ecosistemele se pot adapta în mod natural schimbărilor climatice, producția de alimente să nu fie amenințată, și dezvoltarea economică să poată continua într-un mod durabil. Convenția-cadru a fost convenită în 1992, dar emisiile globale au crescut de atunci.

În literatura științifică, există un consens puternic că temperaturile globale ale suprafeței au crescut în ultimele decenii și că tendința este cauzată în principal de emisiile induse de om asupra gazelor cu efect de seră. Niciun organism științific de nivel național sau internațional nu contestă acest punct de vedere. Consensul științific din 2013, menționat în cel de-al cincilea raport de evaluare al IPCC, este că "este extrem de probabil ca influența omului să fi fost cauza dominantă a încălzirii observate de la mijlocul secolului al XX-lea". Academii naționale de știință au solicitat liderilor mondiali politici de reducere a emisiilor globale.

20.000 oameni de știință din întreaga lume, inclusiv laureați ai Premiului Nobel, au publicat anul acesta o "atenționare către umanitate". În curând va fi prea târziu să evităm o catastrofă, și timpul zboară. Pământul este în mâinile noastre prin activitatea noastră zilnică, și în cele ale instituțiilor guvernamentale. Ne distrugem singuri viitorul dacă nu renunțăm imediat la consumurile inutile. "Prin faptul că nu se ia în considerație creșterea populației, rolul economiilor poluante în creștere, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, stimularea energiilor regenerabile, protejarea habitatului, restabilirea ecosistemelor, stoparea poluării, distrugerea biosistemului și limitarea speciilor străine invazive, biosfera noastră este în pericol," cu riscuri foarte mari de a se ajunge la un "Armagedon ecologic".

Atmosfera Pământului



(Straturile atmosferei Pământului)

Atmosfera (din greacă $\alpha\tau\mu\acute{o}\varsigma$ (*atmos*), însemnând "vapori", și $\sigma\phi\alpha\iota\rho\alpha$ (*sphaira*), care înseamnă "sferă") este un strat de gaze care înconjoară o planetă sau alt corp material și care este reținut de gravitația aceluși corp. Atmosfera este de obicei reținută dacă gravitația este mare și temperatura atmosferei este scăzută.

Atmosfera Pământului este compusă din azot (aproximativ 78%), oxigen (aproximativ 21%), argon (aproximativ 0,9%) cu dioxid de carbon și alte gaze în cantități mici. Oxigenul este utilizat de majoritatea organismelor pentru respirație; azotul este fixat de bacterii și fulgere pentru a produce amoniacul utilizat în construcția nucleotidelor și a aminoacizilor; iar dioxidul de carbon este utilizat de plante, alge și cianobacterii pentru fotosinteză. Atmosfera ajută la protejarea organismelor vii de probleme genetice provocate de radiațiile solare ultraviolete, vântului solar și radiațiile cosmice. Compoziția actuală a atmosferei Pământului este produsul miliardelor de ani de modificare biochimică a paleoatmosferei de către organismele vii.

Termenul de *atmosferă stelară* descrie regiunea exterioară a unei stele și include în mod obișnuit partea de deasupra fotosferei opace. Stele cu temperaturi suficient de scăzute pot avea atmosfere exterioare cu molecule compuse.

Scurgeri de atmosferă

Gravitația de suprafață diferă semnificativ între planete. De exemplu, forța gravitațională mare a planetei gigant Jupiter păstrează gazele ușoare, cum ar fi hidrogenul și heliul, care nu sunt reținute de obiectele cu gravitație mai mică. În al doilea rând, distanța de la Soare determină energia disponibilă pentru a încălzi gazul atmosferic până la punctul în care o anumită fracțiune din mișcarea termică a moleculelor depășește viteza minimă de scăpare de pe planetă, permițându-le să scape de atracția gravitațională a unei planete. Astfel, Titan, Triton și Pluto sunt în stare să-și păstreze atmosfera în ciuda gravitației lor relativ mici.

Deoarece o colecție de molecule de gaz se poate deplasa într-o gamă largă de viteze, vor exista întotdeauna unele molecule cu viteze suficient de mari pentru a produce o scurgere lentă de gaze în spațiu. Moleculele mai ușoare se deplasează mai repede decât cele mai grele cu aceeași energie cinetică termică și astfel gazele cu greutate moleculară scăzută se pierd mai repede decât cele cu greutate moleculară ridicată. Se crede că Venus și Marte au pierdut mare parte din apă atunci când, după ce a fost disociată în hidrogen și oxigen de către radiațiile ultraviolete solare, hidrogenul a scăpat. Câmpul magnetic al pământului ajută la prevenirea acestei situații, deoarece, în mod normal, vântul solar ar spori considerabil scurgerea hidrogenului. Cu toate acestea, în ultimii 3 miliarde de ani, Pământul a pierdut gaze prin regiunile polare magnetice datorită activității aurorale, inclusiv un procentaj net de 2% din oxigenul său atmosferic.

Alte mecanisme care pot provoca epuizarea atmosferei sunt pulverizarea indusă de vântul solar, eroziunea de impact, intemperii și sechestrarea - uneori denumită "înghețare" - în regolit și calotele polare.

Teren

Atmosferele au efecte dramatice asupra suprafețelor corpurilor stâncoase. Obiectele care nu au atmosferă sau care au doar o exosferă au un teren care este acoperit de cratere. Fără o atmosferă, planeta nu are nicio protecție împotriva meteorozilor și toate corpurile cosmice care se ciocnesc cu suprafața ca meteoriți și creează cratere.

Cele mai multe meteorozizi ard ca meteori înainte de a atinge suprafața unei planete. Atunci când meteorozizii ajung la impact, efectele sunt adesea șterse de acțiunea vântului. Drept urmare, craterele sunt rare pe corpurile cu atmosferă.

Eroziunea eoliană este un factor important în modelarea terenurilor planetelor stâncoase cu atmosfere și, în timp, poate șterge efectele atât a craterelor, cât și a vulcanilor. În plus, deoarece lichidele nu pot exista fără presiune, o atmosferă permite ca lichidul să fie prezent la suprafață, rezultând lacuri, râuri și oceane. Pământul și Titanul sunt cunoscute ca având lichide la suprafața lor, iar terenul de pe planetă sugerează că Marte a avut lichid pe suprafața sa în trecut.

Compoziție



(Gazele atmosferice ale Pământului împrăștie lumina albastră mai mult decât alte lungimi de undă, conferind Pământului un halo albastru când este văzut din spațiu)

Compoziția atmosferică inițială a unei planete este legată de chimia și temperatura nebuloasei solare locale în timpul formării planetare și evacuarea ulterioară a gazelor interioare.

Atmosferele originale au început cu gazele rotative radiale locale care s-au prăbușit pe inelele distanțate care au format planetele. Acestea au fost apoi modificate de-a lungul timpului de diverși factori complecși, ajungându-se la rezultate destul de diferite.

Atmosferele planetelor Venus și Marte sunt compuse în principal din dioxid de carbon, cu cantități mici de azot, argon, oxigen și urme de alte gaze.

Compoziția atmosferică de pe Pământ este în mare măsură guvernată de produsele secundare ale vieții pe care le susține. Aerul uscat din atmosfera Pământului conține azot 78,08%, oxigen 20,95%, argon 0,93%, dioxid de carbon 0,04% și urme de hidrogen, heliu și alte gaze "nobile", dar în general o cantitate variabilă de vapori de apă este de asemenea prezentă, în medie aproximativ 1% la nivelul mării.

Temperaturile joase și gravitația mai mare a planetelor gigantice ale sistemului solar - Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun - le permit să rețină mai ușor gazele cu mase moleculare scăzute. Aceste planete au atmosferă de hidrogen-heliu, cu urme de compuși mai complecși.

Doi sateliți ai planetelor exterioare posedă atmosfere semnificative. Titan, o lună a lui Saturn, și Triton, o lună a lui Neptun, au atmosferă în principal de azot. Când se găsește în partea orbitală cea mai apropiată de Soare, Pluto are o atmosferă de azot și metan similar cu cea a lui Triton, iar aceste gaze sunt înghețate când planeta se depărtează de Soare.

Alte corpuri din cadrul sistemului solar au atmosfere extrem de subțiri care nu sunt în echilibru. Acestea includ Luna (gaz de sodiu), Mercur (gaz de sodiu), Europa (oxigen), Io (sulf) și Enceladus (vapori de apă).

Prima exoplanetă a cărei compoziție atmosferică a fost determinată este HD 209458b, un gigant de gaze cu o orbită apropiată în jurul unei stele din constelația Pegasus. Atmosfera sa este încălzită la temperaturi de peste 1.000 K și se scurge constant în spațiu. Hidrogenul, oxigenul, carbonul și sulful au fost detectate în atmosfera planetei.

Structura Pământului

Atmosfera Pământului constă dintr-un număr de straturi care diferă în proprietăți, cum ar fi compoziția, temperatura și presiunea. Cel mai de jos strat este *troposfera*, care se întinde de la suprafață până la partea inferioară a stratosferei. Trei sferturi din masa atmosferei se află în *troposferă*, și este stratul în care se dezvoltă vremea terestră a Pământului. Adâncimea acestui strat variază între 17 km la ecuator și 7 km la poli. *Stratosfera*, care se extinde de la vârful troposferic până la partea de jos a mezosferei, conține stratul de ozon. Stratul de ozon variază în altitudine între 15 și 35 km și este locul în care se absoarbe cea mai mare parte a radiației ultraviolete din Soare. Suprafața *mezosferei* variază de la 50 până la 85 km și este stratul în care cei mai mulți meteori ard. *Termosfera* se extinde de la 85 km până la baza exosferei la 690 km și conține *ionosfera*, o regiune în care atmosfera este ionizată de radiațiile solare care intră. Ionosfera crește în grosime și se apropie mai mult de Pământ în timpul zilei și se ridică noaptea, permițând anumitor frecvențe de comunicații radio să aibă o gamă mai mare. Linia Kármán, situată în interiorul termosferei la o altitudine de 100 km, este folosită în mod obișnuit pentru a

defini granița dintre atmosfera Pământului și spațiul cosmic. *Exosfera* începe în mod diferit de la aproximativ 690 la 1000 km deasupra suprafeței, unde interacționează cu *magnetosfera* planetei. Fiecare dintre straturi are o rată de eroare diferită, definind rata de schimbare a temperaturii cu înălțimea.

Circulație

Circulația atmosferei apare din cauza diferențelor termice atunci când convecția devine un transportor mai eficient de căldură decât radiația termică. Pe planete unde sursa primară de căldură este radiația solară, căldura în exces de la tropice este transportată la latitudini mai mari. Atunci când o planetă generează o cantitate semnificativă de căldură internă, cum este cazul lui Jupiter, convecția din atmosferă poate transporta energia termică din interiorul cu temperaturii superioare până la suprafață.

Importanța

Din perspectiva unui geolog planetar, atmosfera acționează pentru a forma o suprafață planetară. Vântul strânge praful și alte particule care, atunci când se ciocnesc cu terenul, erodează relieful și lasă depozitele (procesele eoliene). Înghețurile și precipitațiile, care depind de compoziția atmosferică, influențează de asemenea relieful. Schimbările climatice pot influența istoria geologică a planetei. Dimpotrivă, studierea suprafeței Pământului conduce la o înțelegere a atmosferei și a climatului altor planete.

Pentru un meteorolog, compoziția atmosferei Pământului este un factor care afectează clima și variațiile acesteia.

Pentru un biolog sau paleontolog, compoziția atmosferică a Pământului este strâns dependentă de apariția vieții și a evoluției ei.

Presiunea atmosferică

Presiunea atmosferică, uneori numită și *presiune barometrică*, este presiunea din atmosfera Pământului (sau a oricărei alte planete). În majoritatea cazurilor, presiunea atmosferică este apropiată îndeaproape de presiunea hidrostatică cauzată de greutatea aerului deasupra punctului de măsurare. Pe măsură ce se mărește înălțimea, masa atmosferică este mai mică, astfel încât presiunea atmosferică scade cu creșterea înălțimii. Măsurarea presiunii determină forța pe unitate de suprafață, cu unități SI de Pascals ($1 \text{ pascal} = 1 \text{ newton pe metru pătrat}$, 1 N/m^2). În medie, o coloană de aer cu o secțiune transversală de 1 centimetru pătrat (cm^2), măsurată de la nivelul mediu al mării până la vârful atmosferei Pământului, are o masă de aproximativ 1,03 kg și exercită o forță sau "greutate" de aproximativ 10,1 newtoni, rezultând o presiune la nivelul mării de aproximativ $10,1 \text{ N/cm}^2$ sau 101 kN/m^2 (101 kilopascali, kPa). O coloană de aer cu o secțiune transversală de $6,45 \text{ cm}^2$ ar avea o masă de aproximativ 6,65 kg și o greutate de aproximativ 65,4 N, rezultând o presiune de $10,1 \text{ N/cm}^2$.

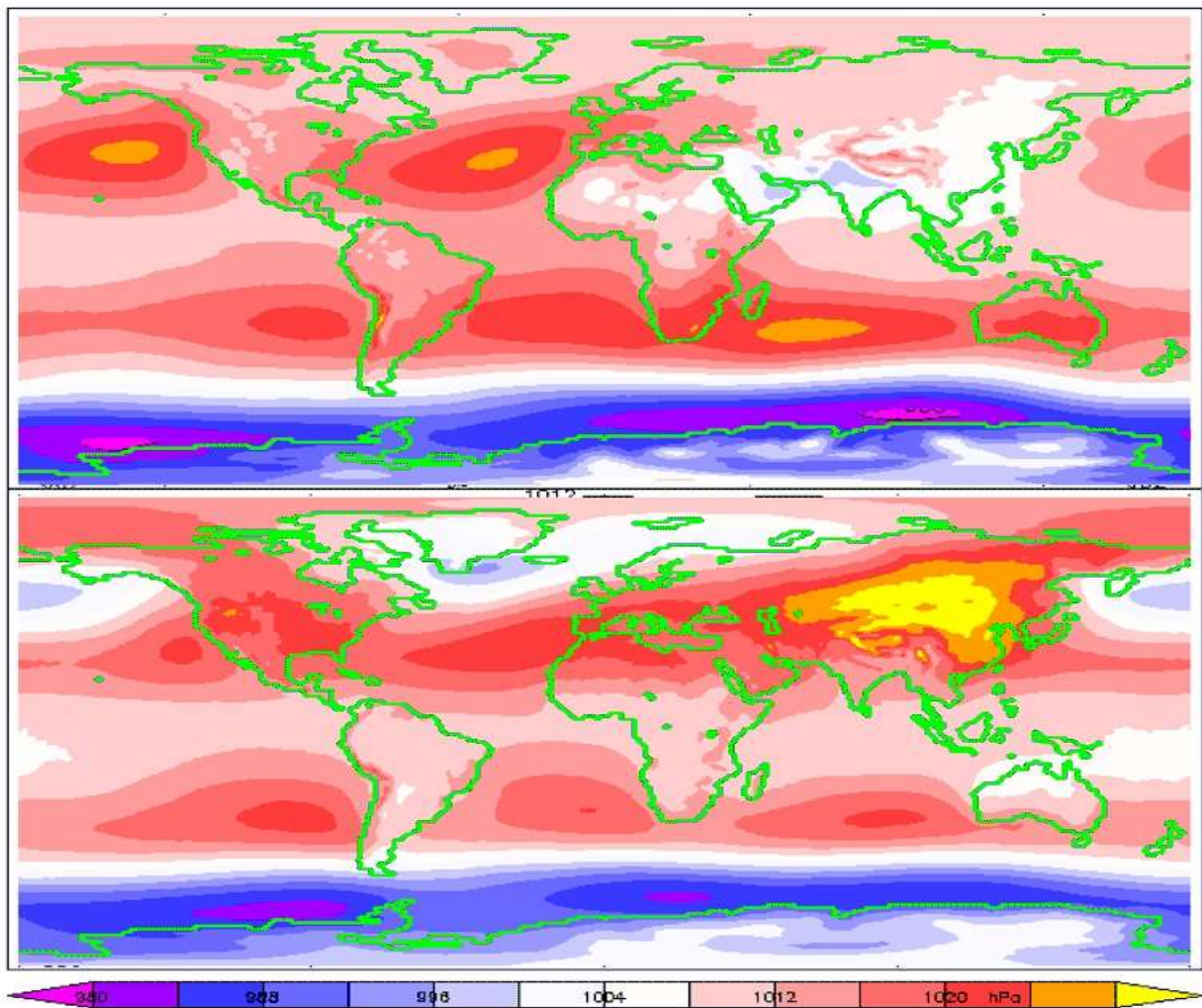
Mecanism

Presiunea atmosferică este cauzată de atracția gravitațională a planetei asupra gazelor atmosferice deasupra suprafeței și este o funcție a masei planetei, a razei suprafeței și a cantității de gaz și a distribuției sale verticale în atmosferă. Se modifică prin rotația planetară și efectele locale, cum ar fi viteza vântului, variațiile de densitate datorate temperaturii și variațiilor în compoziție.

Atmosfera standard

Atmosfera standard (simbol: atm) este o unitate de presiune definită ca 101325 Pa (1,01325 bar), echivalentă cu 760 mmHg (torr), 29,92 in Hg și 14,696 psi.

Presiunea medie a nivelului mării



(Media pe 15 ani pentru presiunea mării medie pentru lunile iunie, iulie și august (de sus) și decembrie, ianuarie și februarie (partea de jos). Re-analiza ERA-15.

<https://en.wikipedia.org/wiki/File:Mslp-jja-djf.png>

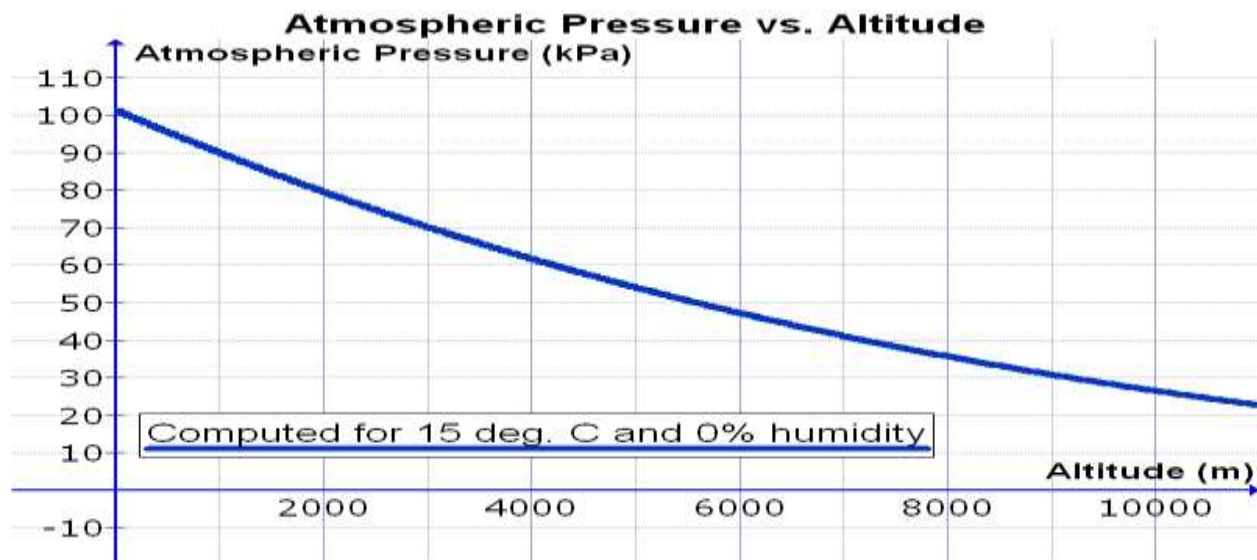
Presiunea medie a nivelului mării este presiunea atmosferică medie la nivelul mării. Aceasta este presiunea atmosferică dată în mod normal în rapoartele meteorologice pe radio, televiziune, ziare sau pe Internet. Când barometrele din casă sunt configurate pentru a corespunde rapoartelor meteorologice locale, ele măsoară presiunea ajustată la nivelul mării, nu presiunea atmosferică locală reală.

Setarea altimetrului în aviație este o ajustare a presiunii atmosferice.

Presiunea medie la nivelul mării este de 1013,25 mbar (101,325 kPa; 29,921 in Hg; 760,00 mmHg). În rapoartele meteorologice (METAR), QNH (un cod indicând presiunea atmosferică ajustată la nivelul mării) este transmis în întreaga lume în milibari sau hectopascali (1 hectopascal = 1 milibar), cu excepția Statelor Unite, Canadei și Columbiei, unde este raportat în inci (cu două zecimale) de mercur. Statele Unite și Canada raportează, de asemenea, *presiunea la nivelul mării*, care este ajustată la nivelul mării printr-o metodă diferită, în secțiunea remarci, nu în partea transmisă internațional a codului, în hectopascali sau milibari. Cu toate acestea, în rapoartele meteorologice publice din Canada, presiunea nivelului mării este raportată în kilopascali.

În comentariile codului meteorologic din SUA, toate cele trei cifre sunt transmise; zecimalele și una sau două cifre cele mai semnificative sunt omise: 1013,2 mbar (101,32 kPa) este transmis ca 132; 1000,0 mbar (100,00 kPa) este transmis ca 000; 998,7 mbar este transmisă ca 987; etc. Cea mai mare presiune la nivelul mării pe Pământ are loc în Siberia, unde anticicloul siberian atinge adesea o presiune la nivelul mării de peste 1050 mbar (105 kPa, 31 inHg), cu valori record aproape de 1085 kbar (325 inHg). Cea mai mică presiune măsurabilă la nivelul mării se găsește la centrele ciclonilor tropicali și tornadelor, cu un nivel record de 870 mbar (87 kPa, 26 inHg).

Variația altitudinii



(*Variația presiunii atmosferice cu altitudinea, calculată la 15 °C și 0% umiditate relativă.*)

Presiunea variază ușor de la suprafața Pământului până la vârful mezosferei. Cu toate că presiunea se modifică odată cu vremea, NASA a măsurat condițiile pentru toate părțile Pământului pe tot parcursul anului. Pe măsură ce crește altitudinea, presiunea atmosferică scade. Se poate calcula presiunea atmosferică la o anumită altitudine. Temperatura și umiditatea afectează de asemenea presiunea atmosferică și este necesar să le cunoaștem pentru a calcula o cifră exactă. Diagrama din imagine a fost dezvoltată pentru o temperatură de 15 ° C și o umiditate relativă de 0%.

La altitudini joase deasupra nivelului mării, presiunea scade cu aproximativ 1,2 kPa la fiecare 100 metri. Pentru altitudini mai mari din troposferă, următoarea ecuație (formula barometrică) se referă la presiunea atmosferică p la altitudinea h

$$p = p_0 \cdot (1 - L \cdot h / T_0)^{g \cdot M / R_0 \cdot L} \approx p_0 \cdot (1 - g \cdot h / c_p \cdot T_0)^{c_p \cdot M / R_0} \approx p_0 \cdot \exp(-g \cdot M \cdot h / R_0 \cdot T_0)$$

unde parametrii constanți sunt descriși mai jos:

- **Parametru = Descriere = Valoare**
- p_0 = nivelul presiunii atmosferice standard la nivelul mării = 101325 Pa
- L = rata de expirare a temperaturii, = g / c_p pentru aerul uscat = 0,0065 K/m
- c_p = presiune constantă specifică = $\sim 1007 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$
- T_0 = temperatura standard la nivelul mării = 288,15 K
- g = Zgomot gravitațional la suprafața pământului = 9.80665 m/s^2
- M = masa molară a aerului uscat = 0.0289644 kg/mol
- R_0 = constanta gazului universal = $8,31447 \text{ J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$

Variația locală



(Uraganul Wilma la 19 octombrie 2005, 882 hPa (12,79 psi) în ochiul furtunii)

Presiunea atmosferică variază foarte mult pe Pământ, iar aceste schimbări sunt importante în studiul vremii și al climei.

Presiunea atmosferică arată un ciclu diurn sau semidiurn (de două ori pe zi) cauzat de marea globală atmosferică. Acest efect este mai puternic în zonele tropicale, cu o amplitudine de câțiva miliardari și aproape zero în zonele polar. Aceste variații au două cicluri suprapuse, un ciclu circadian (24 ore) și ciclu semi-circadian (12 ore).

Cuprins

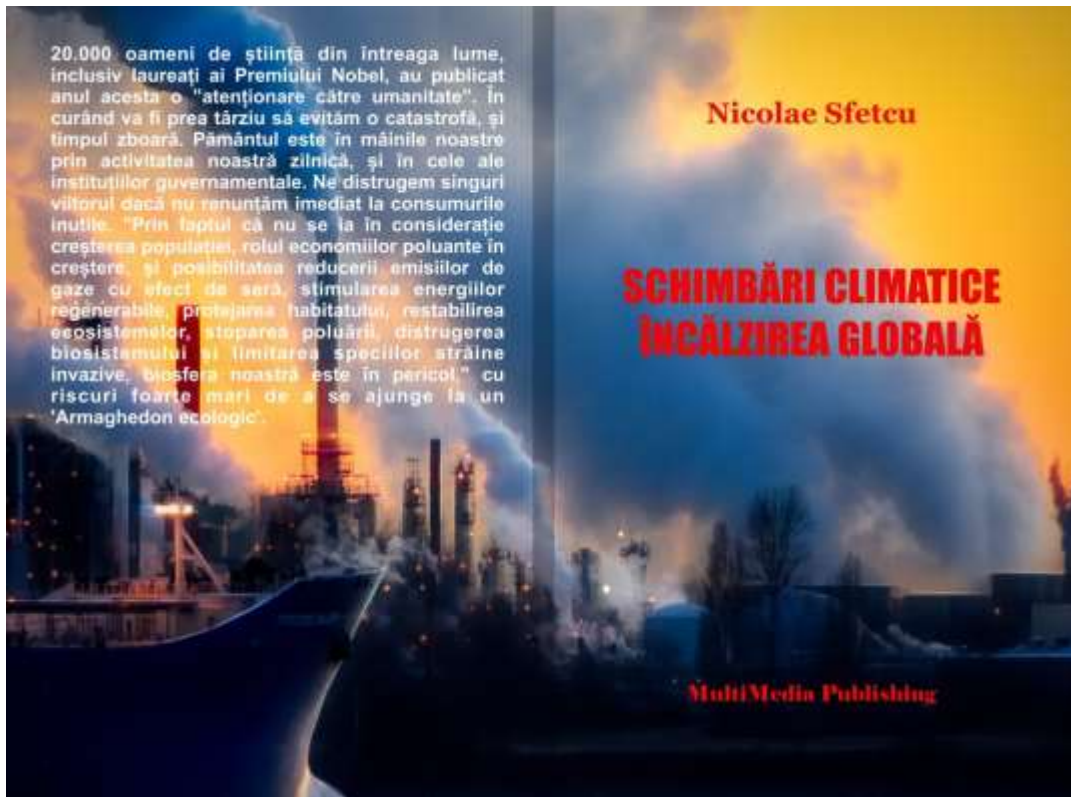
Atmosfera Pământului

- Scurgeri de atmosferă
- Teren
- Compoziție
- Structura Pământului
- Circulație
- Importanța
- Presiunea atmosferică
 - Mecanism
 - Atmosfera standard
 - Presiunea medie a nivelului mării
 - Variația altitudinii
 - Variația locală
- Meteorologia (Fizica norilor)
 - Răcirea aerului până la punctul de rouă
 - Răcirea adiabatică: pachete în creștere de aer umed
 - Ascendența frontală și ciclonică
 - Ascendența convectivă
 - Ascendența orografică
 - Răcirea non-adiabatică
 - Adăugarea de umezeală în aer
 - Suprasaturația
 - Suprarăcirea
 - Coliziune - coalescență
 - Procesul Bergeron
 - Coeziune și dizolvare
- Schimbări climatice
 - Terminologie
 - Cauze
 - Mecanisme de forțare
 - Mecanisme interne de forțare
 - Variabilitatea ocean-atmosferă
 - Viața
 - Mecanisme externe de forțare
 - Variații orbitale

- - - Variații solare
- - - Vulcanism
- - - Plăci tectonice
- - - Influențe umane
- Evidențe fizice
- - Măsurători de temperatură și proxy-uri
- - Dovezi istorice și arheologice
- - Ghețarii
- - Pierderea de gheață din Marea Arctică
- - Vegetația
- - - Resurse genetice forestiere
- - Analiza polenului
- - Acoperire de nori și precipitații
- - Dendroclimatologia
- - Mostre de gheață
- - Animale
- - Schimbarea nivelului mărilor
- Efectul de seră
- - Istorie
- - Mecanism
- - Gaze cu efect de seră
- - Rolul schimbărilor climatice
- Agricultura
- - Impactul schimbărilor climatice asupra agriculturii
- - - Insectele dăunătoare și schimbările climatice
- - - Bolile plantelor și schimbările climatice
- Încălzirea globală
- Note
- Schimbări de temperatură observate
- - Tendințe regionale și fluctuații pe termen scurt
- - Cei mai calzi ani față de tendința generală
- Cauzele inițiale (forțe externe)
- - Gaze cu efect de seră
- - - Aerosoli și funingine
- - Activitatea solară
- - Variații ale orbitei Pământului
- Reacții la schimbările climatice
- Modele climatice
- Efecte
- - Efecte observate și așteptate asupra mediului
- - - Vremea extremă
- - - Nivelul mării crește
- - - Sisteme ecologice
- - - Efecte pe termen lung
- - - Impacturi pe scară largă și abrupte
- - Efectele asupra sistemelor sociale

- - - Habitatul inundațiilor
- - - Economie
- - - Infrastructură
- Răspunsuri
- - Atenuarea
- - Adaptarea
- - Ingineria climatică
- Etica mediului
- Categoriile lui Marshall
- - Extensia libertariană
- - Extensia ecologică
- - Etica conservării
- Teoriile umaniste
- Referințe
- Despre autor
- Nicolae Sfetcu
- - De același autor
- - Contact
- Editura
- MultiMedia Publishing

Cartea



Există în prezent o mare varietate de dispute privind încălzirea globală, atât în discursurile politice și sociale cât și în media populară și literatura științifică, cu privire la natura, cauzele și consecințele încălzirii globale. Principala controversă o reprezintă cauzele creșterii temperaturii medii globale a aerului, evoluând de la mijlocul secolului al XX-lea, dacă această tendință de încălzire este fără precedent sau în cadrul variațiilor climatice normale, dacă omenirea a contribuit semnificativ la aceasta, și dacă există un prag, eventual apropiat de valorile actuale, de unde fenomenul se va desfășura ireversibil, în avalanșă.

Cele mai multe țări din lume sunt părți la Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice (UNFCCC). Obiectivul final al Convenției este de a împiedica interferența umană periculoasă a sistemului climatic. După cum se precizează în Convenție, acest lucru necesită stabilizarea concentrațiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă la un nivel în care ecosistemele se pot adapta în mod natural schimbărilor climatice, producția de alimente să nu fie amenințată, și dezvoltarea economică să poată continua într-un mod durabil. Convenția-cadru a fost convenită în 1992, dar emisiile globale au crescut de atunci.

În literatura științifică, există un consens puternic că temperaturile globale ale suprafeței au crescut în ultimele decenii și că tendința este cauzată în principal de emisiile induse de om asupra gazelor cu efect de seră. Niciun organism științific de nivel național sau internațional nu contestă acest punct de vedere. Consensul științific din 2013, menționat în cel de-al cincilea raport de evaluare al IPCC, este că "este extrem de probabil ca influența omului să fi fost cauza dominantă a încălzirii observate de la mijlocul secolului al XX-lea". Academii naționale de știință au solicitat liderilor mondiali politici de reducere a emisiilor globale.

20.000 oameni de știință din întreaga lume, inclusiv laureați ai Premiului Nobel, au publicat anul acesta o "atenționare către umanitate". În curând va fi prea târziu să evităm o catastrofă, și timpul zboară. Pământul este în mâinile noastre prin activitatea noastră zilnică, și în cele ale instituțiilor guvernamentale. Ne distrugem singuri viitorul dacă nu renunțăm imediat la consumurile inutile. "Prin faptul că nu se ia în considerație creșterea populației, rolul economiilor poluante în creștere, și posibilitatea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, stimularea energiilor regenerabile, protejarea habitatului, restabilirea ecosistemelor, stoparea poluării, distrugerea biosistemului și limitarea speciilor străine invazive, biosfera noastră este în pericol," cu riscuri foarte mari de a se ajunge la un 'Armagedon ecologic'.

09.08.2018

Ediția MultiMedia Publishing <https://www.setthings.com/ro/e-books/schimbari-climatice-incalzirea-globala/>

- Digital: EPUB (ISBN 978-606-94667-3-5), Kindle (ISBN 978-606-94667-5-9), PDF (ISBN 978-606-94667-4-2)

- Tipărit (ISBN 978-606-94667-2-8)

Despre autor

Nicolae Sfetcu

Asociat și manager MultiMedia SRL și Editura MultiMedia Publishing.
Partener cu MultiMedia în mai multe proiecte de cercetare-dezvoltare la nivel național și european
Coordonator de proiect European Teleworking Development Romania (ETD)
Membru al Clubului Rotary București Atheneum
Cofondator și fost președinte al Filialei Mehedinți al Asociației Române pentru Industrie Electronica și Software Oltenia
Inițiator, cofondator și președinte al Asociației Române pentru Teleducă și Teleactivități
Membru al Internet Society
Cofondator și fost președinte al Filialei Mehedinți a Asociației Generale a Inginerilor din România
Inginer fizician - Licențiat în fizică, specialitatea Fizică nucleară. Masterand în Istoria și filosofia științei.

Contact

Email: nicolae@sfetcu.com

Skype: nic01ae

Facebook/Messenger: <https://www.facebook.com/nicolae.sfetcu>

Twitter: <http://twitter.com/nicolae>

LinkedIn: <http://www.linkedin.com/in/nicolaesfetcu>

YouTube: <https://www.youtube.com/c/NicolaeSfetcu>

De același autor

Alte cărți scrise sau traduse de același autor:

- A treia lege a lui Darwin - O parodie reală a societății actuale (RO)
- Ghid Marketing pe Internet (RO)
- Bridge Bidding - Standard American Yellow Card (EN)
- Teleducă (Telework) (RO)
- Harta politică - Dicționar explicativ (RO)
- Beginner's Guide for Cybercrime Investigators (EN)
- How to... Marketing for Small Business (EN)
- London: Business, Travel, Culture (EN)
- Fizica simplificată (RO)
- Ghid jocuri de noroc - Casino, Poker, Pariuri (RO)

- Ghid Rotary International - Cluburi Rotary (RO)
- Proiectarea, dezvoltarea și întreținerea siturilor web (RO)
- Facebook pentru afaceri și utilizatori (RO)
- Întreținerea și repararea calculatoarelor (RO)
- Corupție - Globalizare - Neocolonialism (RO)
- Traducere și traducători (RO)
- Small Business Management for Online Business - Web Development, Internet Marketing, Social Networks (EN)
- Sănătate, frumusețe, metode de slăbire (RO)
- Ghidul autorului de cărți electronice (RO)
- Editing and Publishing e-Books (EN)
- Pseudoștiință? Dincolo de noi... (RO)
- European Union Flags - Children's Coloring Book (EN)
- Totul despre cafea - Cultivare, preparare, rețete, aspecte culturale (RO)
- Easter Celebration (EN)
- Steagurile Uniunii Europene - Carte de colorat pentru copii (RO)
- Paști (Paște) - Cea mai importantă sărbătoare creștină (RO)
- Moartea - Aspecte psihologice, științifice, religioase, culturale și filozofice (RO)
- Promovarea afacerilor prin campanii de marketing online (RO)
- How to Translate - English Translation Guide in European Union (EN)
- ABC Petits Contes (Short Stories) (FR-EN), par Jules Lemaître
- Short WordPress Guide for Beginners (EN)
- ABC Short Stories - Children Book (EN), by Jules Lemaître
- Procesul (RO), de Franz Kafka
- Fables et légendes du Japon (Fables and Legends from Japan) (FR-EN), par Claudius Ferrand
- Ghid WordPress pentru începători (RO)
- Fables and Legends from Japan (EN), by Claudius Ferrand
- Ghid Facebook pentru utilizatori (RO)
- Arsène Lupin, gentleman-cambrioleur (Arsene Lupin, The Gentleman Burglar) (FR-EN), par Maurice Leblanc
- How to SELL (eCommerce) - Marketing and Internet Marketing Strategies (EN)
- Arsène Lupin, The Gentleman Burglar (EN), by Maurice Leblanc
- Bucharest Tourist Guide (Ghid turistic București) (EN-RO)
- Ghid turistic București (RO)
- Ghid WordPress pentru dezvoltatori (RO)
- French Riviera Tourist Guide (Guide touristique Côte d'Azur) (EN-FR)
- Guide touristique Côte d'Azur (FR)
- Ghid pagini Facebook - Campanii de promovare pe Facebook (RO)
- Management, analize, planuri și strategii de afaceri (RO)
- Guide marketing Internet pour les débutants (FR)
- Gambling games - Casino games (EN)
- Death - Cultural, philosophical and religious aspects (EN)
- Indian Fairy Tales (Contes de fées indiens) (EN-FR), by Joseph Jacobs
- Contes de fées indiens (FR), par Joseph Jacobs
- Istoria timpurie a cafelei (RO)
- Londres: Affaires, Voyager, Culture (London: Business, Travel, Culture) (FR-EN)
- Cunoaștere și Informații (RO)
- Poker Games Guide - Texas Hold 'em Poker (EN)

- Gaming Guide - Gambling in Europe (EN)
- Crăciunul - Obiceiuri și tradiții (RO)
- Christmas Holidays (EN)
- Introducere în Astrologie (RO)
- Psihologia mulțimilor (RO), de Gustave Le Bon
- Anthologie des meilleurs petits contes français (Anthology of the Best French Short Stories) (FR-EN)
- Anthology of the Best French Short Stories (EN)
- Povestea a trei generații de fermieri (RO)
- Web 2.0 / Social Media / Social Networks (EN)
- The Book of Nature Myths (Le livre des mythes de la nature) (EN-FR), by Florence Holbrook
- Le livre des mythes de la nature (FR), par Florence Holbrook
- Misterul Stelelor Aurii - O aventură în Uniunea Europeană (RO)
- Anthologie des meilleures petits contes françaises pour enfants (Anthology of the Best French Short Stories for Children) (FR-EN)
- Anthology of the Best French Short Stories for Children (EN)
- O nouă viață (RO)
- A New Life (EN)
- The Mystery of the Golden Stars - An adventure in the European Union (Misterul stelelor aurii - O aventură în Uniunea Europeană) (EN-RO)
- ABC Petits Contes (Scurte povestiri) (FR-RO), par Jules Lemaître
- The Mystery of the Golden Stars (Le mystère des étoiles d'or) - An adventure in the European Union (Une aventure dans l'Union européenne) (EN-FR)
- ABC Scurte povestiri - Carte pentru copii (RO), de Jules Lemaitre
- Le mystère des étoiles d'or - Une aventure dans l'Union européenne (FR)
- Poezii din Titan Parc (RO)
- Une nouvelle vie (FR)
- Povestiri albastre (RO)
- Candide - The best of all possible worlds (EN), by Voltaire
- Șah - Ghid pentru începători (RO)
- Le papier peint jaune (FR), par Charlotte Perkins Gilman
- Blue Stories (EN)
- Bridge - Sisteme și convenții de licitație (RO)
- Retold Fairy Tales (Povești repovestite) (EN-RO), by Hans Christian Andersen
- Povești repovestite (RO), de Hans Christian Andersen
- Legea gravitației universale a lui Newton (RO)
- Eugenia - Trecut, Present, Viitor (RO)
- Teoria specială a relativității (RO)
- Călătorii în timp (RO)
- Teoria generală a relativității (RO)
- Contes bleus (FR)
- Sunetul fizicii - Acustica fenomenologică (RO)
- Teoria relativității - Relativitatea specială și relativitatea generală (RO), de Albert Einstein
- Fizica atomică și nucleară fenomenologică (RO)
- Louvre Museum - Paintings (EN)
- Materia: Solide, Lichide, Gaze, Plasma - Fenomenologie (RO)
- Căldura - Termodinamica fenomenologică (RO)
- Lumina - Optica fenomenologică (RO)
- Poems from Titan Park (EN)

- Mecanica fenomenologică (RO)
- Solaris (Andrei Tarkovsky): Umanitatea dezumanizată (RO)
- De la Big Bang la singularități și găuri negre (RO)
- Schimbări climatice - Încălzirea globală (RO)
- Electricitate și magnetism - Electromagnetism fenomenologic (RO)
- Știința - Filosofia științei (RO)
- La Platanie - Une aventure dans le monde à deux dimensions (FR)
- Climate Change - Global Warming (EN)
- Poèmes du Parc Titan (FR)
- Mecanica cuantică fenomenologică (RO)
- Isaac Newton despre acțiunea la distanță în gravitație - Cu sau fără Dumnezeu? (RO)
- The singularities as ontological limits of the general relativity (EN)
- Distincția dintre falsificare și respingere în problema demarcației la Karl Popper (RO)
- Buclele cauzale în călătoria în timp (RO)
- Epistemologia serviciilor de informații (RO)
- Evoluția și etica eugeniei (RO)
- Filosofia tehnologiei blockchain - Ontologii (RO)
- Imre Lakatos: Euristică și toleranța metodologică (RO)
- Controversa dintre Isaac Newton și Robert Hooke despre prioritatea în legea gravitației (RO)
- Singularitățile ca limite ontologice ale relativității generale (RO)
- Filmul Solaris, regia Andrei Tarkovsky – Aspecte psihologice și filosofice (RO)
- Tehnologia Blockchain - Bitcoin (RO)

Editura

MultiMedia Publishing

*web design, comerț electronic, alte aplicații web * internet marketing, seo, publicitate online, branding * localizare software, traduceri engleză și franceză * articole, tehnoredactare computerizată, secretariat * prezentare powerpoint, word, pdf, editare imagini, audio, video * conversie, editare și publicare cărți tipărite și electronice, isbn*

Tel./ WhatsApp: 0040 745 526 896

Email: office@multimedia.com.ro

MultiMedia: <http://www.multimedia.com.ro/>

Online Media: <https://www.setthings.com/>

Facebook: <https://www.facebook.com/multimedia.srl/>

Twitter: <http://twitter.com/multimedia>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/multimedia-srl/>

Google Plus: <https://plus.google.com/+MultimediaRo>