

## Oteplování Země – důsledek lidské činnosti nebo přirozený jev?

Jiří Čech

Na základě prací zabývajících se studiem různých klimatických jevů, např. oblačnost, atmosférická cirkulace, polární záře, periody objevů komet, zátopy aj., je ukázáno na jejich závislost na jediném principu – na sluneční činnosti

### *Continuing warming of the planet Earth – result of human activity or natural phenomenon?*

On the base of works, studying various aspects of climate phenomenons, for example cloudy sky, atmospheric circulation, auroras, floods, comets observing periods and others, all of them just point at their dependence on only one principle – solar activity

V únoru proběhl v Paříži mezinárodní konference na téma "globální klimatická změna a oteplení". Sešlo se více jak 2000 vědců z celého světa. Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC) 16.4.2007 v Bruselu zveřejnil další část své hodnotící zprávy o klimatických změnách.

V obou případech bylo konstatováno, že s vysokou mírou jistoty právě člověkem zaviněná část globálních změn klimatu, zejména zvýšení globální teploty Země, měla již v posledních třech desetiletích zřetelný vliv na tyto systémy. Dochází k zásadním změnám v zalednění severních arktických moří, tají pevninské i horské ledovce.

*Jako jedna z hlavních příčin tohoto stavu je uváděno vypouštění oxidu uhličitého průmyslem do atmosféry.* Dále jsou, mj, zmiňovány dopady klimatických změn na přírodní i lidská prostředí.

Co toto zjištění znamenají? Především to, že klima je opravdu velmi nestabilní a jeho kolísání ovlivňuje celá řada faktorů. Některé jsou známy poměrně přesně, jiné trochu a o některých není zatím známo nic.

Ukazuje se, že klimatické změny se vyskytovaly často a přicházely poměrně velmi rychle, a to jak oteplení tak i ochlazení. Průměrná doba mezi jednotlivými teplotními výkyvy byla přibližně 400 – 500 let. (Svoboda, 2007)

Všimněme si některých výše uvedených pojmů.

*Globální teplota* - co to je a o čem vypovídá? Je to zcela jistě diskutabilní veličina. Hodnota globální teploty planety se odvozuje z velkého počtu měření teplot získaných sítí měřicích stanic rozmístěných po planetě. Globální teplotu klimatu lze spočítat mnoha různými způsoby. Který z nich je ten správný?

Jednotlivé hodnoty se matematicky váží podle plochy, kterou reprezentují a pak se z nich klasickým způsobem spočítá aritmetický průměr. A to může být problém.

Příklad. V jedné sklenici je voda o teplotě 0 °C, v té druhé voda teploty 100 °C. Aritmetický průměr teploty vody v obou sklenicích dá hodnotu teploty vody 50 °C, geometrickým průměrem se získá hodnota 46 °C, kvadratickým průměr to je 54 °C; a to nejsou všechny hodnoty různých průměrů několika veličin..

Je pravděpodobně na pováženou hovořit o jedině teplotě u tak složitého systému, jakým je pozemské klima. Současně je zřejmé, že klima neovlivňuje jedna konkrétní teplota. Jednotlivé prvky klimatu jako jsou bouře či mořské proudy vznikají spíše v důsledku relativních rozdílů různých teplot.

Dalším zásadním problémem pro termín globální teploty klimatu je statistický. Statistika má nejen cenné údaje, ale je to i velice mocný nástroj, kterým lze ilustrovat zajímavá data, ale také čísla a fakta brutálně zmanipulovat.

Je tudíž docela dobře možné, že stejný soubor naměřených teplot planety může při použití některých metod ukázat růst průměrné teploty a jiný naopak její pokles. Různé metody výpočtu průměru mají své důvody a opodstatnění a v případě globální teploty klimatu bude nutné tyto okolnosti pečlivě analyzovat.

Nová analýza družicových dat z r. 2003 odhalila nemalý přímý vliv Slunce na vzrůst teploty pozemského klimatu minimálně v posledních desetiletích. Podle studie fyziků N. Scafetta a B. West z Duke University už více než 100 let mírně vzrůstá aktivita Slunce.

Klíčovou myšlenkou celé analýzy je, že pozemská atmosféra není v termodynamické rovnováze se Sluncem. Čím déle vzrůstá vliv Slunce, tím více se zvyšuje jeho působení na atmosféru, protože tyhle procesy potřebují jistý čas k tomu, aby se nějak projevíly. (internetový zdroj, 2007)

*Oxid uhličitý - CO<sub>2</sub>* ; V dějinách Země byla období, kdy koncentrace CO<sub>2</sub> byla se zemskou teplotou v souladu, v jiných obdobích byla koncentrace CO<sub>2</sub> a teplota v přímém rozporu s teorií skleníkového efektu. →V Ordoviku (před 440 mil. let) bylo množství CO<sub>2</sub> v atmosféře zhruba desetkrát vyšší než dnes. Podle modelů IPCC měla být průměrná teplota Země o 8°C stupňů Celsia vyšší než dnes, ve skutečnosti byla o 10°C nižší (byla právě tzv. velká doba ledová).

→Ve středním Holocénu (před 6000 let) bylo CO<sub>2</sub> méně než dnes o 25 %t, ale teplota Země byla o 2°C vyšší než dnes. Zdá se, že korelace množství CO<sub>2</sub> s teplotou Země není tak prokazatelná, jak IPCC tvrdí.

(internetový zdroj,2007)

Množství tepla z lidských aktivit nedosahuje ani tisíciny tepelného toku, který na Zem dopadá ze Slunce.

Klimatolog českého původu G.J.Kukla si myslí, že závěry IPCC jsou mylné. Nesouhlasí s názorem, že nynější zvyšování průměrné teploty Země způsobuje vypouštění oxidu uhličitého vypouštěného průmyslem do

atmosféry,. Podle jeho názoru má lidská činnost na oteplování planety jenom omezený vliv, jehož podíl zatím nikdo spolehlivě nevyšlil.

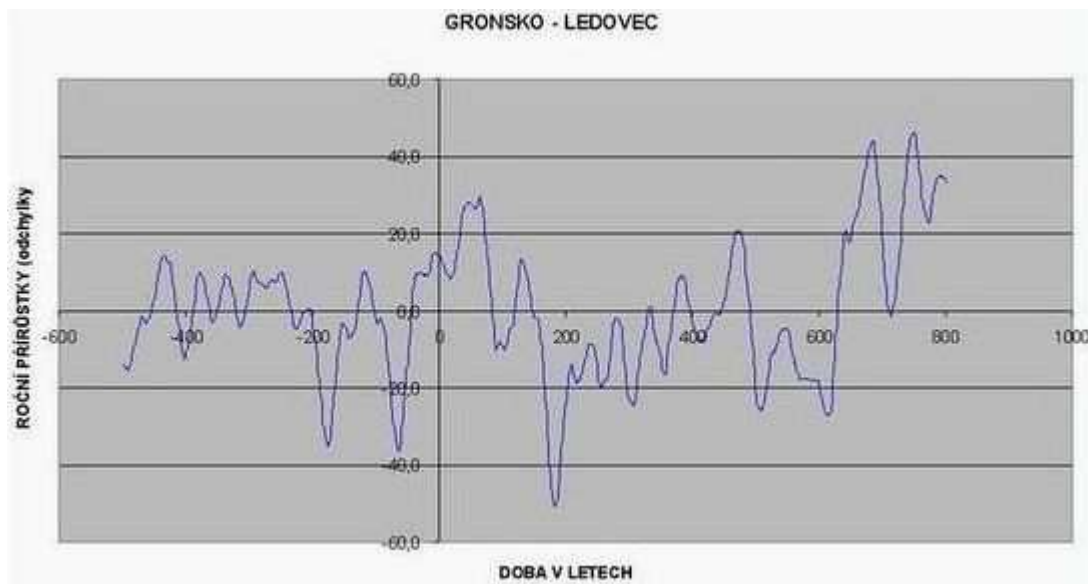
Má rovněž výhrady, týkající se poslední doby ledové; doby dávno před vlivem člověka. Tento glaciál začal před 115 tisíci léty, když vrcholilo globální oteplování, čili když se zvyšovala průměrná teplota Země. Tehdy bylo postavení Země vůči Slunci přibližně stejné jako nyní. Avšak výstřednost dráhy Země okolo Slunce na počátku tří posledních ledových dob byla nejméně dvakrát větší než je tomu dnes.

To znamená, že nejdůležitější podmínka, která by potvrdzovala, že začíná glaciál, chybí. (Pacner, K., 2007)

Považuji tolikrát opakovaný termín "globální oteplení" za nepochopení uvedeného fyzikálního procesu a někdy i za záměrné zjednodušování celého problému. Běžné tvrzení, že nás čeká takové oteplení, které zde ještě nikdy nebylo, je nesmysl. Pro prognostiku s určitou hladinou pravděpodobnosti je nutno vycházet z hodnověrných klimatických měření.

Klimatolog Svoboda, 2007, vypočítal za použití klementinské řady teplot od roku 1890 až do roku 2005, že se průměrná roční teplota zvýšila přibližně o 1,7 °C, což je ve shodě se zahraničními pracemi. Současně však připomněl, že téměř o tutéž hodnotu, tj. o 1,5 °C v letech 1790 až 1890 teplota klesla.

Při práci na vrtech v grónském ledovci bylo zjištěno, že v posledních několika tisíci letech panovalo přibližně stejné podnebí jako v současnosti, ale že bylo vystřídáno náhlými změnami buď v podobě ochlazení, či náhlého snížení srážkové činnosti, případně obojího dohromady. Někdy šlo o krátkodobé oscilace mající trvání do několika let, ale spíše byly četnější případy víceletých oscilací o délce několika desetiletí, případně i několik století.



Bratránek, 1965 na základě studia

a) čtyř dlouhodobých srážkových řad ze stanic v povodí Labe a Moravy,

b) řad, týkajících se průtoků na Labi a Vltavě,

c) řad, které popisují průtokové poměry na Dunaji, Rýně a Dněpru

prokázal závislost kolísání srážek v Čechách a průtoků daných řek na sluneční aktivitě.

Křivský, L., Pejml, K., 1985, ukázali na souvislost mezi dlouhodobým kolísáním sluneční aktivity, polárními zářemi, povodněmi na Labi a srážkovými poměry v Čechách v jimi studovaném období r. 1000 až 1786.

Link, F., 1956, sledoval změny klimatu v historické době prostřednictvím následujících metod:

1. Přístrojová meteorologická pozorování z období posledních 200 – 300 let.
2. Zprávy o počasí v kronikách a zjevech na něm přímo závislých.
3. Roční přírůstek stromů.
4. Fluktuace vod.
5. Společenské změny.
6. Objevy komet a pozorování polárních září.

Vycházel z toho, že meteorologické děje na Zemi, ať již jde o krátkodobé jevy nazývané počasí nebo o jejich průměrný stav charakterizovaný klimatem, mají svůj původ v cirkulaci tepla mezi rovníkem a póly, tedy třemi oblastmi zemského povrchu, které jsou nesterpně vystaveny slunečnímu záření.

Příčiny změn klimatu našel v prvním členu řetězce:

*sluneční činnost → sluneční záření → cirkulace na Zemi → klima*

Zjistil, že

- a) noční oblačnost ve středních šířkách severní polokoule (Čína až Evropa) jeví v celém dosažitelném období -2300 až +1950 fluktuace s periodou blízkou 400 letům,
- b) počet komet, objevených za rok a počítaný z dlouhodobého průměru, jeví fluktuace s periodou blízkou 400 letům,
- c) počet polárních září, objevených za rok a počítaný z dlouhodobého průměru, jeví fluktuace s periodou blízkou 400 letům,
- d) maxima sluneční činnosti odpovídají maximům noční oblačnosti a minima činnosti minimům noční oblačnosti,
- e) na křivkách kometárních prahů byl potvrzeny přibližně 11letá a 400 letá perioda; tyto prahy přímo souhlasí s periodami sluneční činnosti
- f) sluneční činnost charakterizovaná emisí korpuskulárního záření, projevující se se jako polární záře, jeví v období let 0 – 1700 fluktuace s periodou 400 let,
- g) některé další jevy, např. záplavy na Nilu, geologické vrstvy atd. jeví 400 letou periodu.
- h) fluktuace 11letých cyklů jeví také periodu kolem 16 století,
- i) klimatické výzkumy ukazují, byť někdy neúplně, fluktuace s periodou blízkou 400 letům.

Fluktuace uvedené a) až d) lze sledovat bez přerušení až do r. 2300 před naším letopočtem,

Křivský, L., 1989, konstatoval, že v období posledního tisíciletí vedla dlouhodobá zvýšení sluneční aktivity k efektům oteplování klimatu v rozsáhlých oblastech zeměkoule.

Pravděpodobným vysvětlením považoval skutečnost, že v letech maxima sluneční aktivity převažuje dlouhodobě plocha jasnějších a teplejších fotosférických fakulových polí na Slunci a tím vzrůstá i radiace.

Pro Evropu, Severní Ameriku a Severní Atlantik zjistil, že za posledních tisíc let všechna dlouhodobější období s velmi nízkou sluneční aktivitou byla obdobími teplotně chladných period.,

Podle Křivského, 1994, lze pro posledních 5000 let l z letokruhů stromů, záznamů o výskytu polárních září a velkých slunečních skvrn pozorovaných pouhým okem vyvodit sekulární periodicitu sluneční činnosti v délkách blízkých jak 400, tak 1600 letům.

Křivský rovněž ukázal na zcela zřejmou souvislost maxim sluneční aktivity s klimatickými optimy a minim sluneční aktivity s klimaticky drsnými obdobími na severní polokouli. A protože viděl důvod tohoto efektu ve zprostředkování makrocirkulací atmosféry připustil, že na jiných místech zeměkoule tato souvislost nemusí být identifikována.

Tyto závěry pak Křivský, 1995, rozšířil na období posledních 30000 let.

Charvátová, I., Střeščík, J., 1991, vyjádřili podobný názor, že dlouhé série let s výrazně teplejším a sušším klimatem se vyskytují v obdobích dlouhodobých maxim sluneční aktivity a dlouhé série let s výrazně chladnějším a vlhčím klimatem se vyskytují v obdobích dlouhodobých minim ve sluneční aktivitě..

A protože sluneční aktivita stála zcela nepochybně u všech velkých klimatických oscilací v minulosti, není důvodu předpokládat, že by tomu mělo být v současnosti i v budoucnosti jinak

Zcela se ztotožňuji s výše uvedenými názory o zásadním vlivu Slunce na planetu Zemi a tím i na její klima. Chtěl bych pouze připomenout nejčastěji zmiňovaná periodická období 400 let a 1600 let. Domnívám se, že není náhodné, že počet 34 slunečních cyklů představuje dobu 400 let a 144 slunečních cyklů 1600 let. Kromě toho mezi periodami při pohybu Slunce kolem barycentra se vyskytuje i periodu délky cca 1600 let.

#### **Literatura:**

Křivský, L., 1994: Sluneční činnost za posledních 5000 let a její odezva v kolísání podnebí, Kolín

Křivský, L., 1995: Fluktuations of solar activity derived from the changes of cosmic ray level in the last 30000 years and in relation to the climate in Europe::Regional Workshop on Climate Variability and Climate Change..., Praha

Křivský, L., 1989: Sluneční konstanta nekonstantní, Praha

Křivský, L., Pejml, K., 1985: Dlouhodobé kolísání sluneční aktivity a povodně na Labi 1000 – 1786, Valtice  
Pacner, K., 2007, MFD, 28..4.2007

Bratránek, A., 1965: Sluneční aktivita a její vliv na kolísání hydrologických jevů, Praha

Link, F., 1956 : Změny klimatu a sluneční činnost v posledních čtyřech tisíciletích, ČSAV Praha

Charvátová, I., Střeščík, J., 1991: Dlouhodobé změny ve sluneční aktivitě a klimatu, Úpice 1991

Letfus, V., 1986: Solar Activity Variations and Climatic Changes, Studia geoph. Et geod. 30, 93

Sakurai, K., 1984: The Sun an Inconstant Star, Space Science Rewiews 38, 243

Newkirk, G., Jr., Frayier, K., 1982: Cycle Solar Activity, Physics Today, 25

Internetové zdroje: <http://www.ipcc.ch/> , 2007

Neviditelný pes, 2007

Neviditelný pes, Svoboda, J., 2007: Globální oteplení nebo globální omyl?