

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Čiste, zelene konferencije

U okviru obnovljenih upozorenja na opasnost od globalnog zatopljenja sve češće se spominje i zračni promet kao značajni proizvođač CO₂. U časopisu Nature 423 (editorials) od 18. studenog 2004. godine zaključuje se da su velike konferencije dobre za znanstvenike, ali budući da većina putuje zrakoplovima, ti su događaji loši za okoliš. Postavlja se pitanje što treba učiniti da se uspostavi ravnoteža, jer je proturječje očigledno.

U usporedbi s drugima, znanstvenici su vjerojatno bolje obaviješteni i zabrinutiji zbog klimatskih promjena. Istodobno, oni putuju više od većine doprinoseći emisiji plinova koji uzrokuju efekt staklenika. Tako je na primjer u listopadu 2004. na godišnji sastanak u San Diego sletjela 31 000 neurologa, premda mnogi od njih žive u SAD-u.

Istraživači bi trebali znati što treba učiniti budući da je mala vjerojatnost da će političari bilo što poduzeti. Tvrtke u zemljama koje su potpisale Protokol iz Kyota počele su smanjivati emisiju CO₂ pomoću "carbon trading scheme". Međutim, avioprijevoznici se ne uključuju u te aktivnosti i ispušni plinovi iz zrakoplova ostaju izvan dogovora utvrđenih Protokolom sve do 2012. godine. Ta činjenica predstavlja problem budući da zračni promet s 3,5 % doprinosi ukupnoj emisiji CO₂, a očekuje se da će se u sljedećih 15 godina ta brojka udvostručiti.

Što bi znanstvenici trebali učiniti? Neki savjeti s kojima je teško izaći na kraj beskorisni su. Treba li putovati vlakovima, biciklima, na devama ili ne treba uopće putovati? Konferencije se često organiziraju na udaljenim mjestima koje je teško dosegnuti bez zrakoplova, a dobra znanost ovisi o izmjeni ideja. Ipak, bilo bi vrijedno da istraživačke grupe vode računa o tome da pošalju samo nekoliko svojih članova na konferenciju kao i da udaljenije, manje važne sastanke svi zajedno zanemare.

Zanemarivanju sastanka alternativa je zbrojiti ukupnu emisiju koja se odnosi na neki let te uložiti sredstava u male projekte koji bi tu emisiju poništili na nekom drugom mjestu. Smanjivanja emisija ugljika iz drugih izvora mogla bi se postići investirajući, na primjer, u solarne ploče ili u peći za seosko stanovništvo u zemaljama u razvoju u kojima bi sagorijevanjem nastajalo manje štetnih plinova. Internetske stranice krcate su tvrtkama koje nude izračun emisije nekog planiranog putovanja i proračuna cijene za smanjenje emisije iz nekog drugog izvora. Te se aktivnosti ocjenjuju vrlo dobrim i predstavljaju način za organiziranje čistih, zelenih konferencija (dodatne informacije o tome dostupne su u "News Feature" na 268. stranici istog broja časopisa).

Neke istraživačke organizacije, kao na primjer Tynhall Centre for Climate Change Research iz Norvicha (Velika Britanija), tako već rutinski postupaju bez izlaganja znatnijim troškovima. Alternativno, akademske zajednice mogu te troškove pridodati cijeni troškova sastanka.

Ipak, prije nego se to usvoji kao praksa, treba dobro pogledati koje tvrtke nude smanjivanje emisije ugljika. Problem je verifikacija u okviru Protokola iz Kyota i sve dok projekti za smanjivanje emisije CO₂ nisu regulirani na isti način, nema garancije da uključene tvrtke dobro rade svoju domaću zadaću. Tako na primjer mnogi kao izlaz nude pošumljavanje koje se ne može prihvatiti kao stra-

tegija za upravljanje emisijom pod kapom Protokola, ponajprije zato jer ne jamči dugoročno uklanjanje CO₂. Šume se mogu posjeći ili izgoriti, posebno ako lokalnom stanovništvu uzmanjka gorivo ili im drvo ustreba za neku drugu ekonomsku dobit.

Da bi se izbjegle takve stupice potrebno je prije investiranja tvrtkama koje nude smanjivanje emisije CO₂ postaviti nekoliko pitanja, kao na primjer koliko su te tvrtke "transparentne", da li su neovisni stručnjaci pažljivo ispitali njihov projekt i slično. Također je potrebno prije upućivanja poziva kolegama da se pridruže nekoj "carbon-neutral" konferenciji provjeriti da li se zaista radi o tome.

Promjene klime u prošlosti

U članku rubrike News@nature.com (listopad, 2004.) s naslovom "Promjene klime u prošlosti" govori se da su promjene temperature uobičajenije nego se do sad mislilo.

Prema novoj studiji koja osporava način na koji znanstvenici primjenjuju tri prstena u deblima stabala te rast koralja u procjenjivanju prošlosti Zemlje, temperatura Zemlje u posljednjih tisuću godina fluktuirala je puno više nego se do sad mislilo.

Ako je to točno, onda studija upućuje na zaključak da sadašnje zagrijavanje Zemlje možda nije tako posebno kao što se pretpostavlja, nego je vjerojatno dio prirodnih temperaturnih fluktuacija a ne posljedica enormne emisije CO₂ u atmosferu.

Znanstvenici danas ispituju širinu i gustoću godišnjih prstenova u deblima stabala ili rast koralja u rješavanju pitanja temperature Zemlje u posljednjih nekoliko stotina godina. Ti temperaturni indikatori poznati pod nazivom "proxy" (engl.) primjenjuju se u konstruiranju srednje globalne temperature.

Prema Hansu van Storchu, koji se bavi modeliranjem klime u GKSS Institute for Coastal Research iz Geesthachta u Njemačkoj, primjena te metode može u procjene uvesti sistemske pogreške. Zbog toga je veličina temperaturnih fluktuacija od srednjeg vijeka do devetnaestog stoljeća podcijenjena za faktor dva ili više.

Storch je sa suradnicima započeo modelirati povijest klime te je za određeno vrijeme izvukao temperature za specifične točke u sjevernoj hemisferi. Te su temperature uzeli da bi izračunali kako u ispitivanom vremenu i mjestu treba izgledati odgovarajući proxy. Dobivene vrijednosti vraćene su u model da bi se ponovno procijenila globalna klima. Rezultati navedenih ispitivanja dostupni su u radu: Von Storch A., et al. Scienceexpress, doi 10.1126/science.1096109 (2004.).

Iznenadujuće je da su preračunate temperaturne fluktuacije manje nego je to pokazano u izvornom klimatskom modelu. Istraživači smatraju da bilo koji pokušaj rekonstrukcije globalne klime odstupanjem od realnih proxy rezultata mogu dovesti do sličnog podcjenjivanja promjena temperature. To stavlja pod upitnik rezultate mnogih sličnih klimatskih modela.

Da bi procijenili promjene klime u prošlosti i odredili smjer budućih promjena s obzirom na sadašnji trend zagrijavanja, znanstvenici trenutačno kombiniraju rezultate proxy i zapise o vremenu iz dvadesetog stoljeća.

Međutim, srednja globalna temperatura porasla je u posljednjem stoljeću za 0,6 °C s posebno izraženim porastom u posljednjih 20 godina. Znanstvenici smatraju da je to zagrijavanje različito od svega što se dogodilo na našoj planeti u posljednjih deset tisuća godina.

U raspravi oko tih pitanja, istraživač Chris Forest s Massachusetts Institute of Technology iz Bostona rekao je da nema sumnje o trenutnom zagrijavanju Zemlje te da efekt staklenika tome znatno doprinosi. Međutim, Forest smatra da su rezultati studije pravi izazov s obzirom na procjenu da je porast temperature, posebno prije 1980. godine rezultat prirodnih fluktuacija. Izjavio je da je to prvi kritički osvrt na moguća ograničenja metode koja se danas široko primjenjuje u modeliranju klime. Ukoliko su analize točne, tada će se morati ponovno ispitati objektivnost analiza proxy.

Raspravi se priključio i Michael Mann s University of Virginia iz Charlottesville, čije se analize proxy u rekonstrukciji promjenjivosti klime u povijesti najviše citiraju, kazavši da je upoznat s procjenama Storcha i suradnika te da ih pokušava uzeti u obzir u svojim proračunima.

EPA pod udarom kritike zbog sukoba interesa

U časopisu Nature 432 od 4. studenog 2004. godine G. Brumfiel piše o "zamagljenoj" studiji utjecaja pesticida na zdravlje djece. Američka agencija za zaštitu okoliša (EPA) našla se na udaru kritike grupe promatrača zbog primitka 2 milijuna dolara od lobističke organizacije kemijske industrije za ispitivanje utjecaja pesticida i drugih kemikalija koje se upotrebljavaju u domaćinstvima na zdravlje djece.

U neprofitnom tijelu iz Washingtona, koje se bavi problemima u okolišu smatraju da ta dobivena sredstva predstavljaju jasan sukob interesa Agencije. Potpredsjednica grupe Jane Houlihan izrazila je zabrinutost jer industrije koje proizvode kemikalije koje se testiraju donacijom kupuju pristup studiji, podacima i nalazima.

Međutim, službenik EPA-e zadužen za istraživanja i razvoj Paul Gilman izjavio je da je dobiveni novac poklonjen bez uvjeta. Također je dodao da je novčano sapeta agencija nesposobna vršiti istraživanja bez sredstava smatrajući opravdanim takav način financiranja.

Originalno zamišljena trogodišnja studija bila je dizajnirana tako da ispita doticaj djece s komercijalnim pesticidima. Kada su istraživači Agencije za okoliš poželjeli proširiti studiju da bi uključili kemikalije koje se široko upotrebljavaju u domaćinstvima, obratili su se američkom kemijskom udruženju (engl. krat.: ACC), to jest lobističkoj grupi koja predstavlja 135 kemijskih proizvođača. Potpredsjednica ACC-a Carol Henry, zadužena za istraživanja izjavila je da se njihovo udruženje odgovorilo pozitivno i doniralo 2 milijuna dolara kako bi se u okviru tog projekta ispitalo i kemikalije koje se nalaze svugdje, od premaza namještaja do kozmetičkih proizvoda.

Udruženje kemijske industrije bilo je voljno uložiti sredstva u studiju jer je bilo uvjereno da će na taj način doći do bolje regulative jer se, kako je C. Henry izjavila, zbog nepoznavanja utjecaja pojedinih kemikalija na zdravlje pojedinca pri izradi regulative susreću s mnogobrojnim pretpostavkama.

Tijekom rasprave Paul Gilman je izjavio da usprkos tome što udruženje industrija ima pravo pregledati studiju 45 dana prije objavljivanja, to neće utjecati na rezultate istraživanja te je izjavio da ostaju otvoreni i dostupni javnosti u cijelom procesu.

Međutim, Houlihan cijeli postupak EPA-e smatra zabrinjavajućim pitajući se zašto se Agencija pri izradi studije koja može biti kritična za zdravlje djece oslanja na tako mali iznos novca doniranog iz industrije kad godišnji budžet Agencije za okoliš predviđen za istraživanja iznosi preko 500 milijuna dolara.

Gorući problemi

Protokol iz Kyota samo je prvi, mali korak u restrikciji utjecaja čovjeka na klimu. U članku uredništva časopisa Nature 432 od 11. studenog 2004. godine navodi se da će svi međunarodni napori da se smanje utjecaji na promjenu klime ostati uzaludni ukoliko se ne mogu spriječiti požari u Indoneziji.

Važnost problema promjene klime potvrđena je i na sastanku ministara Njemačke i Velike Britanije u Berlinu početkom studenog, gdje je u prisustvu kraljice Elizabete II. potpisan ugovor o bilateralnoj suradnji klimatologa te vezano uz istu temu ugovori o poslovnoj i investicijskoj suradnji.

Dok Protokol iz Kyota dobiva sve više na važnosti kao prvi izuzetno važan korak u međunarodnoj suradnji, sastanci koji su slijedili usmjereni su na njegova ograničenja. Dodatne obavijesti o tome dostupne su na internetskoj adresi:

http://www.britischebotschaft.de/statevisit/en/press/climate_change_conference.htm

Kao što je jedan sudionik sastanka rekao, svijet ne može čekati za vršetak beskonačno dugih, teških pregovora jer pred nama nisu više desetljeća, nego godine u kojima se moraju poduzeti konkretne mjere kako bi se izbjegle najgore posljedice sadašnje emisije stakleničkih plinova. Početkom studenog iz Gornjeg doma lordova u Velikoj Britaniji pristiglo je mišljenje da se kao važan zagađivač mora uzeti u obzir i avijacija, te ističu dva bitna cilja koja uključuju zaštitu gubitka ugljika (o čemu je pisano u prošlom broju KU) kao i uključivanje južnih zemalja u isti radni okvir.

Kao krajnji primjer u posljednje vrijeme se sve više ističu problemi tresetišta u Indoneziji. Tijekom učestalih požara treseta (močvarne mahovine) u atmosferu dospijevaju ogromne količine CO₂. Premda Ujedinjeni narodi nisu odobrili, u okviru Protokola iz Kyota tehnički je moguće investirati u projekte kojima se osigurava porast kapaciteta ekosustava da absorbira CO₂ iz atmosfere te dobiveni "carbon crediti" naplatiti zagađivačima koji trebaju dulje vrijeme za kontrolu svojih emisija. Ta se ideja, čija je intencija da se atmosferske razine CO₂ ograniče, sredinom studenog raspravlja u rubrici časopisa Nature, News Feature. Međutim, ekolozi koji se bave ispitivanjima tresetišta u svijetu smatraju da uspjeh tih akcija nije osiguran.

Isušivanjem tresetišta aktivnost mikroorganizma prethodno usmjerena na područja natopljena vodom usmjerava se na razgradnju organske tvari i emisiju CO₂ u atmosferu. U slučaju požara isušenih močvarnih predjela CO₂ se emitira u atmosferu u ogromnim količinama. Za sve one koji sumnjaju u ozbiljnost problema posljedice događaja iz 1997. godine trebale bi biti dovoljne. Tada je El Nino mjesecima isušivao južnistočnu Aziju. Milijuni hektara isušene indonezijske močvarne mahovine pretvoreni su zbog požara u dim, emitirajući pri tome više CO₂ nego što svake godine izgaranjem goriva emitira cijela Europa. Pri žestokim udarima El Nina katastrofa se može ponoviti.

Budući da do 2012. godine Protokolom nisu predviđene aktivnosti popravljivanja močvarnih područja, pregovarači koji kreiraju oblik Protokola poslije 2012. godine jasno moraju uključiti obnovu tih područja. Međutim, akcije se mogu poduzimati i prije 2012. godine. Odgovornost leži i na Indoneziji kao i na ostalih devet zemalja ASEAN-a. Te su zemlje zajedno izgubile ogromne novce gušeći se u magli 1997. godine te su organizirali radnu grupu koja razmatra te probleme u regiji. Međutim, aktivnosti se odvijaju sporo da bi se učinci praktičnih projekata odrazili na zaštitu tresetišta u njihovim zemljama.

U ostalim djelovima međunarodne zajednice poduzeto je malo akcija, s izuzetkom malih pilot projekata kojim se zaustavlja isušivanje kanala koji mogu prouzročiti iste probleme kao i tresetišta u Indoneziji. Prema tome, postoji realna mogućnost za izdvajanje sredstava za sveopću dobrobit. To će biti najjeftiniji način za sprečavanje ekoloških katastrofa i ograničavanja globalnog zatopljenja.