

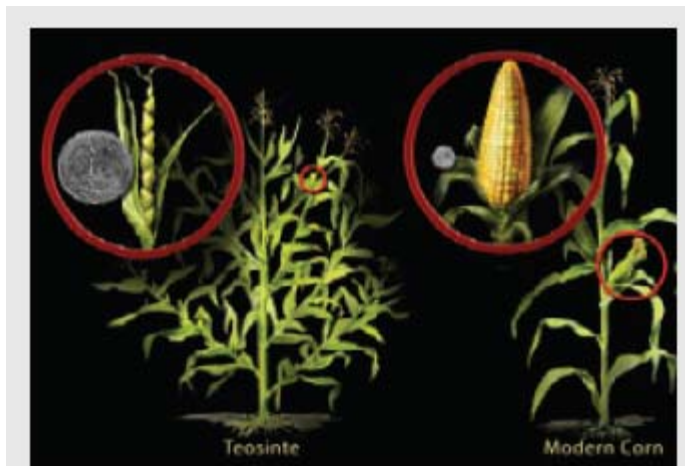
NAWAPA sa stajališta razvoja biosfere.

Sky Shields, Oyang Teng, Michelle Lerner, Cody Jones i Ben Deniston
LaRouche-ev Pokret Mladih (LYM) -- www.larouchepac.com

Sadašnja kriza nije financijska, čak ni fizička u najprostijem smislu. Ne suočavamo se s pomanjkanjem financija, ili pomanjkanjem sirovina. Suočavamo se s krizom čovjekove kulture, gdje su sadašnji predsjednik kao i njegov prethodnik tek primjerci toga. Krajnje je vrijeme da dublje raščlanimo korijene pogrešnog razmišljanja koje nas je dovelo toliko duboko u sadašnju katastrofu, da bismo je mogli otkloniti na jedini mogući način: da ponovno usmjerimo pogled prema budućnosti čovječanstva, i vratimo se na kulturološko filozofske korijene istinske znanosti fizičke ekonomije.

Kad čovjek „izgrađuje infrastrukturu“ on jednostavno ne polaže neki predmet zvan infrastruktura u praznu kutiju. Ustvari on preustrojava fizičko prostorvrijeme biosfere kao sustava, preobrazujući i preusmjeravajući biogenetičke tokove kroz biosferu, dajući joj mogućnost da dosegne sve više razine gustoće protoka energije. Najjednostavniji primjer je uvođenje poljodjelstva i stočarstva: jabuke, kukuruz i stoka danas daleko su različitiji, i mnogo učinkovitiji glede gustoće energije nego njihovi dvojinci u divljini, koji su odraz stanja u kojem ih je čovjek prvo susreo.

Fotosinteza, koja pretvara raspršenu energiju upadnog sunčevog svjetla u koncentrirani oblik kemijskih spojeva, stvara teško probavljivu celulozu biljnih stabljika kao i lako dostupna spremišta energije ugljikovodika i drugih organskih molekula. Taj proces je dio onog što je ruski



biogeokemičar V.I. Vernadski zvao biogenetska migracija atoma—stalni protok materije kroz biosferu kao rezultat živućih procesa, stvarajući sve više i više razine organizacije u izlučenim fosilnim tvarima. Čovjekovo djelovanje na jabuke, kukuruz i stoku, naprimjer, povećava omjer iskoristivih ugljikovodika, lipida i bjelančevina naprama skuplje (glede energije) ali relativno beskorisne (za prehranu) celuloze biljnih strukturalnih sastojaka. U konačnici, opstanak ljudskog roda ovisit će o sposobnosti čovjeka ne samo da preustroji te protoke i poveća njihovu učinkovitost, već i da stvara, ispočetka, okruže biogenetskih protoka koji su mu potrebni da bi mogao živjeti van zemljine atmosfere i kolonizirati Sunčev sustav i dalje.

Teosint predstavlja stanje „kukuruz“ u doba kad ga je čovjek prviput susreo u divljini. Samo vrlo maleni dio grmovite biljke sadržavao je hranjive i probavljive tvari koje čine kukuruz osnovnom namirnicom kakva je danas. Vrlo hranjiva, i energetski učinkovita namirnica koju sad zovemo kukuruz u potpunosti je ostvarenje ranog čovjekovog projekta biološkog inženjeringa, te, kao i moderni kukuruz koji je plod ljudskog inženjeringa, ne će preživjeti bez ljudske brige.

Credit: Nicolle Rager Fuller, National Science Foundation

Program Sjevernoameričke udruge za (iskorištavanje) vode i elektroenergije (NAWAPA-e) bit će među prvim čovjekovim

projektima hotimičnog preusmjerenja tih ogromnih procesa koji određuju buduću evoluciju cjelokupne biosfere, služeći kao odrednica takvih podviga uspostavljanja stalnih naseobina na drugim planetima, kao što je Mars. Ponovno rečeno, to će se postići putem većeg razumijevanja i preusmjerenja tih biogenetskih protoka, no u daleko veličanstvenijoj i temeljnijoj mjeri. Biogenetska migracija atoma više je od pukog protoka materije „unutar“ biosfere. Ona predstavlja samu strukturu biosfere, i upravlja prirodom zemljinog uzajamnog djelovanja s pojavama van zemljine atmosfere, kao što je sunčevo i kozmičko zračenje. Razmotrimo prigodan primjer, zemljina atmosfera bogata kisikom koju je stvorio život, prouzročila je ne samo masivnu promjenu vrsta na licu planete – prouzročivši izumiranje mnogih postojećih živućih vrsta, utirući put zamršenijim oblicima života koji udišu kisik – već je također promijenila

Zemljina atmosfera

Naš se planet često bez imalo mašte prikazuje kao okrugla stijena uz koju teškom mukom prijanja plin usred zrakopraznog prostora. Upravo veoma daleko od tog mračnog izgleda, zemljina površina predstavlja osobito snažno područje preobrazbe kozmičkog zračenja koje prožima čitav prostor. U našem susjedstvu, ogromna većina tog zračenja dolazi od Sunca, i ono proizvodi široki spektar elektromagnetskih frekvencija, kao i stalno strujanje električki nabijene plazme zvane solarni vjetar. Solarni vjetar, kojim upravlja sunčevo magnetsko polje, sudjeluje u neprekidnom uzajamnom djelovanju s plazmom koja čini gornje dijelove zemljine atmosfere i zemljino vlastito, stalno promjenjivo magnetsko polje. Ovo složeno uzajamno djelovanje proizvodi pojave s visoko razrađenom strukturom kao što su Van Allenovi pojasevi zračenja i aurore, dok sama ionosfera proizvodi elektromagnetska zračenja niskih frekvencija. Relativna snaga sunčevog i zemljinog magnetskog polja isto tako modulira dotok galaktičkih kozmičkih zraka, što mijenja klimu putem formacija oblaka, i izravno djeluje na evoluciju živih organizama kroz dulji vremenski rok. Dokumentirano je da slične fluktuacije zemljinog magnetskog polja djelomično izazvane uzajamnim djelovanjem sa Suncem, utječu na ponašanje i vitalne aktivnosti živućih organizama i vrlo vjerojatan su čimbenik u njihovoj evoluciji. No upravo sam život je proizveo ionosferu svojim stvaranjem atmosfere. Nekoliko nedavnih studija isto tako ukazuju na mogućnost izravne uloge života u stvaranju geomagnetskog polja, vjerojatno kolanjem oceanskih struja, i uplivom vode na tektoniku planeta, što bi moglo djelovati na konvekciju topline pretpostavljenog 'uređaja' dinamika ispod zemljine kore. Bio to stvarni mehanizam ili ne, činjenica je da je osebujno svojstvo zemljinog magnetskog polja u sprezi s njegovom jedinstvenošću nositelja žive materije u sunčevom sustavu. Sve u svemu, pouzdano se može reći da su vremenske prilike, u svemirskom prostoru i na Zemlji, proizvod živućih procesa.

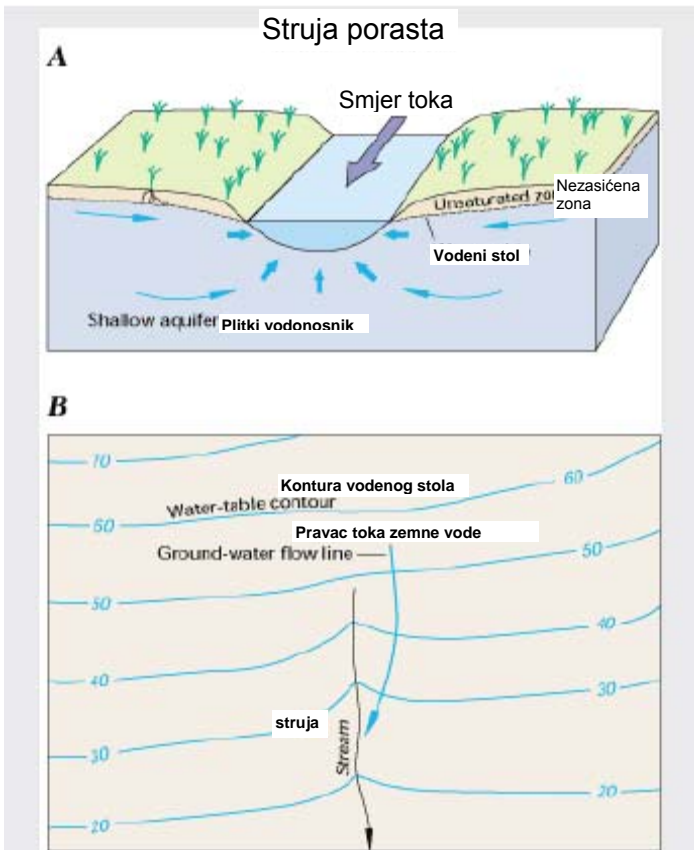
uzajamno djelovanje atmosfere sa sunčevim elektromagnetskim zračenjima (točnije rečeno u „ultraljubičastom valnom rasponu“), stvorivši viši stupanj strukture unutar biosfere – ozonski omotač – koji sa svoje strane dalje određuje koje frekvencije elektromagnetskog zračenja će moći doseći zemljinu razvijajuću atmosferu i utjecati na planetarnu evoluciju.

Ova biogenetska migracija atoma uzrokovala je također razvoj ionosfere, veoma energetska zonu koja, svojim uzajamnim djelovanjem sa solarnim vjetrom i zemljinim magnetskim poljem, prouzrokuje stvaranje aurora i koja može katkada djelovati kao masivni akcelerator čestica, određujući koje vrste kozmičkog zračenja će dospjeti do zemljine površine. Neki dio tog zračenja imat će udjela u stvaranju oblačnog pokrivača koji određuje zemljinu temperaturu i proizvodi precipitaciju.¹

Određene vidove ovog procesa biogenetske migracije atoma popularno se dijeli, radi lakšeg razumijevanja, na nekoliko previše pojednostavljenih ciklusa: „ciklus vode“, „dušikov ciklus“, „ugljični ciklus“, itd. Kod niskih rezolucija, oni ustvari izgledaju poput jednostavnih ciklusa, no kad ih se bliže pogleda, oni tvore međusobno isprepletenu mrežu, sustav, čije

¹ Čovjek bi mogao, ustvari, gledati na taj cijeli proces kao na stvaranje soja biosferine infrastrukture, gdje biološki fosili stalno stvaraju uvjete za razvoj naprednijih stvaralačkih procesa.

međusobne uzročne odnose nije moguće predstaviti linearno. Promjene u koncentraciji dušika u zemljinom tlu, prouzrokovane perturbacijama dušikovog ciklusa, mijenjaju stopu fiksacije ugljika u životu biljke, poremećujući time ugljični ciklus, koji sa svoje strane mijenja stopu fotosinteze, poremećujući ciklus kisika i vode, što sa svoje strane poremećuje dušikov ciklus, i druge biogenetske tokove atoma, itd, itd.



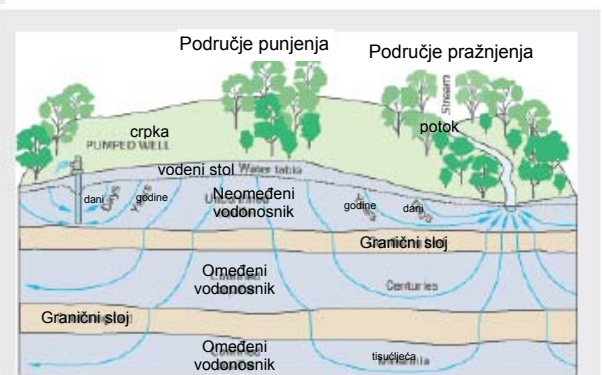
Površinska i zemna voda nisu dvije različite pojave. One radije tvore jedinstven, složeni tok vode i pridruženih minerala, sa svojstvom naglog prekida koji ocrta nagle promjene u snazi i smjeru toka. **A.** Tekuća količina vode, koja povećava svoj obujam uzduž svog tijela iz spojenog vodonosnika. **B** Gradijent krivulja toka vodonosnika, u usporedbi sa smjerom toka površinskih voda, pokazuje da li će struja nadopuniti vodonosnik ili obrnuto.

Image: USGS

početka, a nema ni jednostavnih linearnih ili cikličkih odnosa. Biljke upijaju (troše) i vodu i sunčevo svjetlo, koristeći ih za proizvodnju kisika, i ugradnju CO₂ u energetski nabijene organske molekule. Vлага koju te biljke ispuštaju isparavanjem podiže se i postaje oblačni pokrivač, napajajući i povećavajući precipitacije, koje su izvorno omogućile njihov rast. Ako vegetacija postane dovoljno gusta, ta dodatna atmosferska vлага je dovoljna da promijeni vremenske prilike, izmijeni krajolik, i preoblikuje tok rijeka. Kod različitih faza tog procesa, velike

Čak i unutar jednog od tih takozvanih ciklusa sličan je slučaj; red veličine zamršenosti ubrzo dosiže točku gdje obrada zahtjeva sustavni pristup – obradu tenzora – pogotovo kad želimo raspravljati o svjesnoj manipulaciji takvog sustava. Uzmimo vodu kao primjer: U prvoj aproksimaciji, pri najnižoj rezoluciji, možemo ciklus vode opisati kao jednostavan ciklus, počevši s djelovanjem sunčevog svjetla na površinu oceana, izazivajući isparivanje. Ova para vode diže se u atmosferu, jedan njen dio migrira iznad kopna i spušta se kao kiša. Ova kišna voda pronalazi kroz određeno vrijeme, preko odljeva i rijeka, put natrag do oceana.

Pomnijim ispitivanjem taj proces obuhvaća mnoge isprepletene pod-cikluse, gdje voda igra najvažniju ulogu, pomažući rast bilja. U tom procesu nema jasnog



Prikaz uzajamno povezanog sustava zemne vode i površinske vode

Image: USGS

količine vode prodiru u tlo, da bi se ili isparile ponovno u kišu, ili bile usisane duboko dole u spremišta zemne vode što tvori stalan sustav izmjene s nadzemnim jezerima i rijekama.

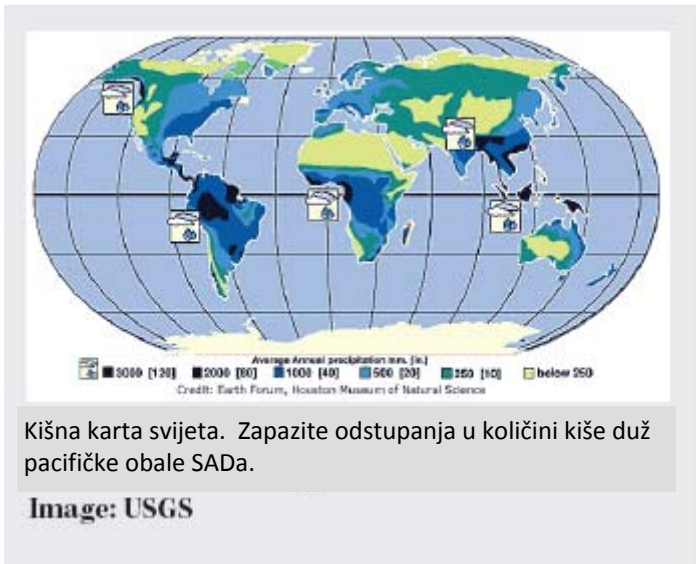
Ishod toga je da, globalno, ista voda pada u prosjeku 2.7 puta² na zemlju prije nego se vrati u more, a stopa je očigledno veća na područjima guste vegetacije. Štoviše, pokrivač zemlje i vlažnost tla se mijenjaju, a time i odlika odbijanja zračenja određenih dijelova Zemljine površine, što sa svoje strane pretvara način apsorpcije sunčevog svjetla i mijenja njene učinke na temperaturu i isparavanje.

Broj i vrsta međusobnih odnosa su široki, no savršeno razumljivi ljudskom umu kad si pomaže pravovaljanim pojmovnim oruđem. Ustvari njihovo temeljito poimanje sudbina je ljudskog roda, jer savladavanje – i reproduciranje u poboljšanom obliku – njihovog vrlo složenog uzajamnog djelovanja bit će nužno da bi čovjek ostvario svoju sudbinu koloniziranjem međuplanetarnog i međuzvezdanog prostora. Već danas konstruktori svemirskih brodova moraju pokušati od početka stvarati dijelove kisikovih, dušikovih ciklusa i ciklusa vode u minijaturi da bi održali na životu posadu na njihovim putovanjima.³ Isti proces, na mnogo većim razinama složenosti i djelotvornosti, u spletu s dubljim razumijevanjem uloge kozmičkog zračenja i drugih elektromagnetskih i gravitacionih pojava u održavanju života i evoluciji života na Zemlji, bit će potreban za uspostavu stalnih obitavališta na Mjesecu, Marsu, i dalje.

Projekti kao NAWAPA iznijet će takve ciljeve – nužne daljnjem opstanku ljudskog roda – iz carstva znanstvene fantastike u doseg čovjeka.

Uvođenje navodnjavanja i kao posljedicu toga poljoprivredni razvoj, povećava količinu hlapljenja na danom području, stvarajući više, trajnijih pod-ciklusa padanja kiše, i stvarajući kiše koje ranije možda nisu postojale.

Kakvo to ima značenje za NAWAPA-u? U tom slučaju, uzimamo dio hidrološkog ciklusa obuhvaćajući zapadna područja Sjeverne Amerike, koja trenutno obuhvaćaju relativno mali broj



pod-ciklusa, i spajamo ga u sustav noosfere mnogo veće složenosti. Voda, koja se isparava sa površine Tihog oceana pokazuje sklonost davanja prednosti kretanju uz obalu kao oblačni pokrivač, i taloženje u sjevernim područjima kao led i rijeke. Veliki postotak ove pitke vode zatim teče izravno u ocean preko obale Aljaske i Sjeverne Amerike, nikad ne sudjelujući u biosfernim pod-ciklusima na zemlji. U međuvremenu, južno pustinjsko područje zapada – Velika američka pustinja – ostaje suha i neplodna.

Da biste dobili o tome brojčanu sliku:

Ukupna količina vode koja ishlapi na kopnu i oceanu iznosi 57,600 (kopno) i 351,400 (ocean) jutara stopa godišnje (MAF – količina vode sadržana u milijun jutara tla ako je pokriveno

² Lev S. Kuchment, *Hidrološki ciklus i čovjekov utjecaj na njega*

³ Za primjer, uzmite ograničeni uzor recikliranja vode, kisika, ugljika, itd na Međunarodnoj svemirskoj postaji.

vodom dubokom jednu stopu)⁴, što daje ukupno godišnje 409,000 MAF⁵. 27% toga, ili 86,700 MAF/god.⁶ padne natrag na kopno kao kiša ili snijeg, dok ostatak kiši izravno natrag u ocean. U svakom danom času imamo 12,600 MAF vode u atmosferi, od kojih 3,600 je iznad kopna. Približno 2800 MAF/god. pada unutar prihvatnog bazena Aljaske i Kanade, kojeg koristi NAWAPA, količina jednaka više od polovine ukupnih kontinentalnih SAD! To proizvodi 8-9000 MAF/god.⁷ otjecanja u Tihi i Arktički ocean. Ta količina je izgubljena za produktivne procese biosfere, nikad ne uzimajući udjela u fotosintezi ili svakom drugom biosfernom procesu za vrijeme svog vremena na kopnu. Taj ciklus je neprekidan, neprestano nadopunjen, a ipak je u dijelovima strahovito neučinkovit.

Postaje stoga očigledno da, suprotno popularnim pogrešnim koncepcijama i besramnim lažima, voda koju koristi NAWAPA nije samo nekakva zaliha koja će se vremenom iscrpiti, niti je voda koja bi se inače mogla iskoristiti u druge svrhe. NAWAPA je uprezanje i poboljšanje ovog prirodnog, globalnog ciklusa i, zbog toga, bit će sposobna ne samo snabdjeti pitku vodu zapadnim SADu i sjevernom Meksiku u vječnosti, nego kako je iskustvo već pokazalo da će također kao rezultat stalno preobraziti klimu tih područja, snizujući temperaturu i povećavajući kišu. NAWAPA će taj ciklus pretvoriti, izvlačeći dio (160 MAF/god. – 20%) iz onog što bi inače neposredno postalo odljev vode u sustav već postojećih rijeka i novo sagrađenih kanala. Tekući svojim tokom, ta voda bi nadopunila zemne spremnike i imala udjela u pozelenjavanju velikih površina Velike američke pustinje. Time bi se povećalo vrijeme koje ta voda provede na kopnu za nekoliko redova veličine, kao i povećalo učestalost njene cirkulacije za vrijeme tog boravka.⁸

Središnja dolina Kalifornije

U Kaliforniji, neka od najproduktivnijih poljoprivrednih zemljišta (a da ne spominjemo drugi američki najveći velegrad) širi se preko područja koje je ustvari pustinja. To je bilo moguće zbog masivne infrastrukturne mreže koja skreće tok rijeke Colorado i pritoka sa sjeverne strane planine Sierra Nevade putem niza brana, rezervoara, crpki i kanala, da bi se pitkom vodom snabdjela sušna područja srednjeg i zapadnog dijela države. U vrijeme 1930.-ih kad se to pokrenulo na inicijativu Franklina Roosevelta, Projekt Središnje Doline (CVP – Central Valley Proj.) predstavljao je biosferski inženjering kolosalnih razmjera, koji se proširio pred kraj 1950.-ih inicijativom Državnog projekta voda (SWP – State Water Proj.) kalifornijskog guvernera Pat Browna. Nedavna studija pokazala je da je navodnjavanje u sušnoj Središnjoj Dolini dovelo do pada prosječne dnevne temperature od 2-3° C. Danas CVP i SVP zajedno daju 10 milijuna jutro-stopa/god. (12 km³/god.) prosječno, što predstavlja više od 25% ukupne potrošnje pitke vode u državi. Godišnji udio Kalifornije u vodi iz NAWAPAE više bi nego udvostručio tu količinu vode.

Koji će, pak, sada biti učinak povećanja ishlapljivanja iz biljki na 21 – 50 milijuna jutara novih poljoprivrednih dobara i šuma koje će nastati kao ishod projekta NAWAPAE? To će gotovo udvostručiti sadašnje navodnjene površine zapadno od Mississippija. Za SAD to znači pojas zemlje koja će se moći navodnjavati, dugačak 1800 milja (2900 km) i širok 35 milja (56 km) – gotovo 4 puta veći od Središnje doline [Central Valley] Kalifornije.

Naglasimo opet, pomni odabir područja poljoprivrednih dobara, ali isto tako i područja novih, visoko organiziranih i održavanih šuma, gdje je prije bila pustinja, povećat će sveukupnu vlažnost zemlje, kao i povećati količinu sveukupnog ishlapljivanja nad kopnom. To će dovesti do povećanog padanja kiša, te ako se sve

⁴ 71,000 km³/god. i 434,000 km³/god., kopno / ocean

⁵ 505,000 km³/god.

⁶ 107,000 km³/god.

⁷ 990 – 1110 km³/god.

⁸ Važno je uočiti da ovdje, opet, postaje očigledno da je koncepcija „ciklusa vode“ nezadovoljavajuća.

Voda koja učestvuje u fotosintezi prestaje biti voda, već se umjesto toga dijeli na slobodni kisik, ispušten kao plin, i vodik, koji se učvršćuje u organske molekule, ulazeći tako u dva sasvim različita „ciklusa“. Stoga, iako sveukupna količina vode na Zemlji može ostati ista, to ne znači da je to uvijek „ista“ voda.

dobro izgradi, do novih i korisnih kiša niz vjetar i [povoljnijih] vremenskih prilika. Voda, koju će NAWAPA dati uporabiti će se ne samo jednom, već višestruko, na svom putu kroz bezbrojne manje pod-cikluse, padajući višestruko kao kiša po kopnu prije nego što konačno nađe svoj put

Klorofil

Usput rečeno, trebalo bi biti bjelodano iz do sad rečenog da, zbog središnje uloge fotosinteze u ovom procesu, tlo koje bi se inače moglo uzaludno zloupotrijebiti za neučinkovite solarne ploče treba se uporabiti za rast zelenog bilja – jedini učinkoviti korisnik sunčevog zračenja. Ta masivna područja novog zelenila, pomno odabrana glede količine, kakvoće i lokacije, bit će pogonsko gorivo procesa preobrazbe, i uljepšat će stotine novih gradova koji će se izgraditi da bi se ovaj proces održao.

natrag do mora, i jednog dana konačno dospije natrag do Aljaske da započne još jednom čitav novi ciklus. No ovaj put, njene djelatnosti obuhvatit će i obilje industrijske i druge uporabe. Ta ista voda mogla bi jednog dana biti pitka voda koja će se koristiti kao zaliha vode prvoj posadi broda u letu na Mars!

Na taj način možemo na NAWAPAU gledati kao na preobrazbu složenog sustava isprepletenih ciklusa, povećavajući složenost i djelotvornost cjelokupnog procesa, pri tom ne oduzimajući ništa.

Samosvjesna uporaba novih hidroloških pod-ciklusa dopustila bi preobrazbe nekoliko drugih spomenutih ciklusa. Povećanje pošumljenog područja Sjeverne Amerike proizvest će veći slivnik za CO₂, povećavajući stopu ugljičnog ciklusa na kopnu. Možda bismo čak mogli otkriti da je raspoloživi CO₂ premalen u naše svrhe!

Da bismo potakli recikliranje ugljika, bit će nam potrebno – između ostalog – povećati količinu raspoloživog dušika u tlu, što će omogućiti rast tih biljki koje koriste fotosintezu. Raspoloživa voda uporabiti će se da bi nadopunila podzemna spremišta kao što je Ogallala vodonosnik, smanjila mineralno zagađenje vode koju se crpi iz rijeke Colorado, i očistila zemljišta poljoprivrednih dobara Srednjeg Zapada, kao i pročistila i nadopunila Velika Jezera. Isti proces bit će uzorom za sličan razvoj projekata u Meksiku, Africi, Srednjoj Aziji, Jugozapadnoj Aziji, Sibiru, Australiji i sličnim područjima širom svijeta, proširujući još više čovjekovo svojevrijedno upravljanje biosferom kao cjelinom. Nakon toga taj se proces također može i mora proširiti i obuhvatiti izravniji razvoj zemljinih oceana.

Značajno je uočiti da unatoč naizgled kolosalnih razmjera svega ovog, govorimo o relativno sićušnom dijelu nevjerojatno velikih brojeva.

Samo dio veličine 1/1 milijardu energije zračenja koju pušta naše Sunce, pada na Zemlju u svakom danom času. Ne više od 50% ove sićušne količine zračenja utroši se na procese isparavanja, ishlapljivanja i fotosinteze što kasnije pokreće biogenetsku migraciju atoma, proizvodeći – između svih ostalih stvari o kojima smo raspravljali – pad kiše i sav drugi protok u rijekama o čemu ovdje govorimo. Da bismo uspjeli u ciljevima programa NAWAPAE, samo oko 25% odljeva iz ciljanih rijeka Aljaske i Kanade treba se preusmjeriti. Taj odljev predstavlja možda 1% ukupnih odljeva zemljine kore, a i to je tek mali postotak ukupne pitke vode, od koje je 70% utamničen snijegom i ledom.

U svakom danom času, samo oko 1% ukupne pitke vode planeta je „u igri“ u sloju biosfere bliskom površini Zemlje – samo 1% pitke vode je izravno dostupno živućim procesima na ili blizu površine planeta. No to što se odvija u tih 1% pokreće čitav ciklus, gotovo na isti način kao što živa materija – sićušni postotak cjelokupne materije u biosferi – pokreće cjelokupnu biogenetsku migraciju atoma, preoblikujući zemljinu koru i oceane, stvarajući zemljinu atmosferu i upravljajući elektromagnetskim uzajamnim djelovanjem sa čitavim svemirom. Čovjek, glede svoje mase, predstavlja sićušni dio čak i te sićušne količine žive materije. No čovjek, snagom svog uma, jedina je sila u svemiru koja zaslužuje titulu „stvoritelja“ tog svemira – sposoban shvatiti i poboljšati procese kojima je sam svemir nastao i postao.

Na taj način trebalo bi postati bjelodano da NAWAPA nije samo komad zanimljivih gospodarskih mjera. To je nužni sljedeći korak u čovjekovom izlasku iz adolescencije. Da bi dosegnuo taj sljedeći korak, mora doći do vrlo velikog kulturno-političkog pomaka, koji će biti izraz oštrog odbacivanja kulturnih i političkih preokreta zadnjih desetljeća. Sama NAWAPA bit će više-generacijski projekt, zahtijevajući barem četvrt stoljeća do svog završetka. Proširena misija razvoja sunčevog sustava zahtijevat će nekoliko pokoljenja više. To je protulijek dosadi bezizgledne budućnosti današnjeg pokoljenja, kujući međugeneracijsku sponu koja dijeli naš rod – u njegovim najboljim momentima – od zvijeri.

Kao svi veliki pothvati ljudskog stvaralaštva ovo nije projekt učinjen za brzu i neposrednu potrošnju. Ovo je projekt razrađen da proširi čovjekov smisao o sebi daleko van granica svojih osjetilnih zapažanja (percepcija) i osjećaja osobnog samozadovoljstva, i spaja ga umjesto toga s pokoljenjima koja će nastaviti njegovu stečevinu dugo nakon što njegovo pokoljenje napusti ovu Zemlju. Kulturna preobrazba nužna ostvarenju projekta ovih razmjera, mora obuhvaćati odbacivanje politike prošlih desetljeća slobodne trgovine i ponovno uspostavljanje vrsta kontrole nad bankarskom i financijskom politikom koju predstavlja norma prema [poništenom zakonskom činu] Glass-Steagalla. Moramo vidjeti bjelodano odbacivanje protu-znanstvene, protu ljudske politike i politike protiv napretka koju predstavljaju nedavna desetljeća rasta zelenog fašizma.

Najvažnije od svega moramo zahtijevati smjenjivanje ovog sadašnjeg Predsjednika, Obame, čiji osobni smisao svoje samosvojnosti, kao i njegova politika, počiva baš na tim istim propalim kulturnim odlikama koje su nas dovele do ove točke sloma. Tada, i samo tada, moći imat ćemo slobodne ruke za stvarni pothvat koji treba napraviti.

Projekt Mjesec-Mars

Kap što smo o tom raspravljali, razumijevanje biosfere obuhvaća blisko povezani skup odnosa zemaljskih i kozmičkih pojava kao što su gravitacija, geomagnetsko polje, sunčevo zračenje, kao i kozmičko zračenje. Na Marsu, jačina i stanje tih različitih elemenata su vrlo različiti. Naprimjer, gravitaciono djelovanje je 1/3 zemaljskog a magnetsko polje je slabo i raštrkano, što je, zajedno s drugim čimbenicima, uzrokom nepostojanja značajnije atmosfere na Marsu, i sve je to dio različitog dinamičkog odnosa sa samim Suncem. Stoga, mnogi čimbenici koje smo do sada uzimali za gotovo ovdje na Zemlji, postaju životni izazovi kad ih se okrene prema održanju života na Marsu, a da ne spominjemo prvi korak te kolonizacije: a to je industrijalizacija zemljinog Mjeseca. To je nužno učiniti, između ostalog, u svrhu korištenja okružja niske gravitacije za izgradnju brodova koji će nas odvesti na Mars, kao i posebnog vađenja helijuma-3, kojim obiluje mjesечеva zemlja, a koristit će se kao gorivo u letjelici koja još nije konstruirana, a koja će biti na fuzijski pogon, jedino moguće gorivo sposobno postići ubrzanje jednako jednoj zemljinoj gravitaciji—akceleracijska potreba nužna prijenosu ljudi na Mars u prikladnom vremenu (4-7 dana) i na siguran način. Stoga, shvaćanjem postupka na koji način možemo ovladati organizacijom zemljine biosfere, steći ćemo uvida točno koji su parametri i zahtjevi nužni kod stvaranja sustava održavanja života van Zemlje.

Bibliografija:

- LaRouche, L., „*Tijelo ili Um?*“ uskoro u EIR-u
- Vernadski, V.I., *Biosfera*, Springer, 1997.
- Kuchment, L.S., „Hidrološki ciklus i čovjekov utjecaj na njega“, u *Water Resources Management*, EOLSS, 2004.
- Hutjes, R.W.A., „Biospheric Aspects of the Hydrological Cycle“, *Journal of Hydrology* 212-213 (1998.)
- Snyder, N.W., „Water from Alaska“, govor na konferenciji Fusion Energy Foundation na temu „A High Technology Policy for U.S. Reindustrialization“, Los Angeles, 1980.

- Gordon, L., „Land cover change and water vapour flows: learning from Australia“, *Phil. Trans.R.Soc.Lond.B* (2003.) 358, 1973.-1984.
- Ter Maat, H.W., „Meteorological impact Assessment of possible large scale irrigation in Southwest Saudi Arabia“, *Global and Planetary Change* 54 (2006.), 183-201
- Bras, R., „Planet Water: Complexity and Organization in Earth Systems“, James R. Killian, Jr. Faculty Achievement Award lecture, MIT, 2009.
- T.C. Winter, J.W. Harvey, O.L. Franke, and W.M. Alley, *Ground Water and Surface Water: A Single Resource*, [Zemna voda i površinska voda: Jedan resurs], USG