



Dennis Meadows sistemski mislilac, doktor znanosti sa MIT-a i nositelj četiri počasna doktorata europskih sveučilišta. U karijeri je vodio 3 istraživačka instituta: MIT, Dartmouth College i New Hampshire University Research Institute. Predavao je u 50 zemalja širom svijeta. Autor je i koautor desetak knjiga u kojima je pisao o znanosti sustava i održivom razvoju.



Donella Meadows, doktor znanosti sa Harvarda, osnivač je Sustainability Institute, sistemski mislilac i novinar. Dugi niz godina predavala je na Dartmouth College i pisala kolumnu The Global Citizen koja joj je 1991. godine donijela nominaciju za Pulitzerovu nagradu. Preminula je 2001. godine.



Jorgen Randers je predsjednik emeritus Norwegian School of Management.

Održiva budućnost - 1. dio

Dennis Meadows, Donella Meadows, Jorgen Randers

Tragične posljedice nedavnih prirodnih katastrofa i sve više dokaza o globalnom zatopljenju usmjerili su zanimanje svjetske javnosti na sve značajniji problem klimatskih promjena. Problemi iz te domene predstavljaju novost za većinu promatrača, no, ne i za stručnjake dinamike sustava koji ovaj zabrinjavajući trend prate 30-tak godina. Grupa znanstvenika pri MIT-u izradila je 1972. godine računalni model koji je na temelju dostupnih ulaznih podataka predvidio posljedice neprekidnoga i neobuzdanoga rasta na planetu Zemlji. Knjiga u kojoj su izneseni rezultati istraživanja, *The Limits to Growth* (Universe Books, 1972.), šokirala je čitatelje i postala svjetski bestseler.

Autori knjige, Donella Meadows, Dennis Meadows i Jorgen Randers nedavno su objavili i treće izdanje pod naslovom *Limits to Growth: The 30-Year Update* (Chelsea Green Publishing, 2004). Nakon ponovljenih ispitivanja postavki i rezultata računalnoga modela autori su zaključili da su negativni trendovi predstavljeni prije 30 godina ostali uglavnom nepromijenjeni i da čovječanstvo nastavlja svoj put prema ekološkoj i društvenoj propasti. Umjesto sumornih pogleda u budućnost, autori neočekivano završavaju tekst optimističnim pozivom na djelovanje i iznenadujućim popisom "alata" potrebnih za uspješnu transformaciju prema održivom načinu života.

Zahvaljujući velikodušnosti naših partnera, Pegasus Communications i Chelsea Green Publishing (www.chelseagreen.com), q21 Vam prenosi 8. poglavje knjige *The Limits to Growth: The 30-Year Update* i komentar Dennisa Meadowsa o važnosti suradnje u pronalaženju i implementiranju rješenja za "goruće" probleme današnjice.

Za transformaciju složenih sustava neophodna je kritična masa angažiranih i posvećenih pojedinaca, koji zajednički rade na postizanju zajedničkog cilja. Iz tog razloga vas molimo da ovaj članak proslijedite svojim kolegama, prijateljima, članovima zajednice - svakome za koga mislite da bi mogao odgovoriti na "poziv na djelovanje." Istinska promjena započinje na razini pojedinca - kada čvrsto odlučimo učiniti nešto drugačije.

Alati za tranziciju prema održivom društvu

"Moramo biti oprezni, ne smijemo podleći očaju jer čudna blistavost nade još uvjek postoji." E. Saouma, 1993.

"Može li se čovječanstvo pokrenuti u smjeru održivoga razvoja? Takav bi pomak predstavljaо društvenu promjenu usporedivu jedino s poljoprivrednom revolucijom iz kasnog neolita i industrijskom revolucijom posljednja dva stoljeća.

Te su dvije revolucije bile postepene, spontane i pretežno nesvjesne. Ova revolucija mora biti potpuno svjesno provedena, vođena najboljim uvidima moderne znanosti... Uspijemo li, bit će to jedinstveni pothvat u povijesti." - W. D. Ruckelshaus, 1989.

Već više od trideset godina bavimo se održivim razvojem. Dugo već pišemo, predajemo i radimo na tom problemu. (Autori ovog teksta su ujedno i autori **World3 modela** - računalne simulacije interakcije demografskih kretanja, industrijskoga rasta, proizvodnje hrane i limita Zemljinoga ekosustava. Izradio ga je od 1970. do 1972. projektni tim *System Dynamics* grupe pri MIT Sloan School of Management, sa ciljem analize uzroka i dugoročnih posljedica rasta stanovništva i gospodarstva. Istraživanje je naručeno od strane Rimskog kluba. 16 članova tima okupio je i vodio Dennis Meadows, tadašnji profesor na MIT-u. Donella Meadows, Dennis Meadows i Jorgen Randers su na temelju scenarija proizašlih iz modela napisali knjigu *Limits to Growth* koja je ubrzo postala bestseller. op.ur.)

Tijekom vremena, upoznali smo se s velikim brojem kolega u svijetu kojima je održivi razvoj jednako važan kao i nama. Druženje i rad s njima uvijek bi budilo nadu... što ne možemo reći za institucije i političke lidere koji su u nama uvijek pobuđivali frustraciju.

Na svakom koraku nailazimo na pojedince koji su iskreno zabrinuti za okoliš, druge ljude, za dobrobit i blagostanje novih naraštaja. Ti su ljudi svjesni bijede i ekoloških problema čovječanstva... oni znaju da politika stalnoga rasta unutar zadanih okvira ne sluti na dobro. Mnogi od njih naslućuju da je svijet vođen u krivom smjeru i da će sprečavanje katastrofe zahtijeva hitne i radikalne promjene. Spremni su sudjelovati u tim promjenama, samo kada bi znali da će njihova nastojanja urodititi plodom. često se pitaju: *Što mogu učiniti? Što može učiniti vlada? Što mogu učiniti kompanije? Što mogu učiniti škole, vjerske organizacije, mediji? Što mogu učiniti građani, proizvođači, potrošači, roditelji?*

Eksperimentiranje vođeno navedenim pitanjima važnije je od preciznih odgovora, iako su i odgovori bitni. Sa sigurnošću možemo ustvrditi da postoji "50 jednostavnih stvari kojima se može spasiti Svijet." Kupovina automobila na alternativno gorivo, npr., jedna je od tih aktivnosti. Odlaganje limenki i plastičnih boca u posebne kontejnere za daljnju reciklažu druga. Odgovorno i

mudro glasanje na izborima treća... itd., a sve ako uopće pripadate u grupu malobrojnih sretnika koji posjeduju automobil, limenke i plastične boce.

Postoje i druge, ne-tako-jednostavne aktivnosti kojima se djeluje na rješavanje problema: živjeti jednostavnim stilom života, imati najviše dvoje djece, zalagati se za povećanje cijena fosilnih goriva (kako bi se promicalo njihovo efikasno korištenje i stimulirao razvoj obnovljive energije), uključiti ljubav i suradnju u svoje svakodnevne aktivnosti, pomoći barem jednoj obitelji u borbi sa siromaštvom, definirati vlastiti "ispravni život", pobrinuti se za komadičzemlje, pobuniti se protiv sustava koji iskorištava ljudе i prirodne resurse, kandidirati se na izborima.

Sve te aktivnosti pomažu, ali nisu dovoljne. Održivost, samodostatnost i jednakost zahtijevaju strukturalne promjene; jednom riječju revoluciju, no, ne u političkom veću mnogo dubljem smislu, poput poljoprivredne ili industrijske revolucije. Recikliranje je važan proces... međutim, sam od sebe neće nas dovesti do revolucije.

Stoga se nameće pitanje: Koji procesi ili događaji mogu potaknuti toliko željenu revoluciju? U potrazi za odgovorom, pokušali smo razumjeti dvije velike revolucije u ljudskoj povijesti oslanjajući se pri tome na važeće interpretacije povjesničara.

Poljoprivredna i industrijska revolucija

Prije 10.000 godina ludska je populacija brojila, nakon milijuna godina evolucije, za to doba nevjerojatnih 10 milijuna stanovnika. Ljudi su tada uglavnom bili nomadi, odnosno lovci -sakupljači. Na pojedinim geografskim područjima, obilato naseljenima divljači i jestivim biljkama, njihov se broj stalno povećavao što je neizostavno vodilo ka iscrpljivanju prirodnih resursa. Prilagodba novom problemu tražila je inovativan odgovor. Stoga su nomadi napravili sljedeće:

1. pojedine skupine intenzivirale su migracijski stil života; započele su selidbu iz Afrike i Srednjeg istoka na nove teritorije,
2. drugi su započeli pripitomljavati životinje, obrađivati zemlju i *boraviti na jednom mjestu*.

Život na jednome mjestu u ono je doba bilo nešto sasvim novo i originalno. Kasnije će se pokazati da je ideja života bez kretanja promijenila lice i naličje Zemlje, razmišljanje čovječanstva i izgled zajednice u mjeri o kojoj nikad nisu mogli sanjati.

Prvi je puta u povijesti "posjedovanje zemlje" imalo smisla. Ljudi se više nisu kretali, nisu morali nositi svoju imovinu sa sobom što je otvaralo prostor još jednoj novosti: *akumulaciji stvari i dobara*. Naravno, odmah su se izdvojili pojedinci vještiji od drugih u akumuliraju dobara. Slijedom događaja rodene su ideje bogatstva, trgovine, novca i moći. Ljudi su po prvi puta mogli živjeti od viškova hrane koje su proizveli drugi ljudi. Mogli su zato postati obrtnici, zanatlije, glazbenici, pisci, svećenici, vojnici, atlete... ili pak kraljevi. Tako su nastali cehovi, orkestri, knjižnice, hramovi, vojske, dinastije i gradovi.

Kod današnjega čovjeka, nasljednika drevnih farmera i poljodjelaca, prevladava mišljenje da je poljoprivredna revolucija bila veliki korak naprijed u evoluciji čovječanstva. No, je li baš tako? U doba svoga nastanka, poljoprivredna revolucija je vjerojatno predstavljala miješani blagoslov. Mnogi antropolozi smatraju da obradivanje zemlje nije donijelo bolji život, većupravo suprotno. Slažu se u promišljanjima da je bila **neophodna** za prehranjivanje sve većeg broja stanovnika. Poljodjelci su mogli proizvesti veću količinu hrane od lovaca - sakupljača po 1 hektaru zemlje. No, tako proizvedena hrana bila je slabije kvalitete i manje raznovrsna, a proizvodnja je zahtijevala mnogo više rada. Pored toga, poljodjelci su bili izloženi vremenskim prilikama, bolestima, štetočinama, napadima razbojnika i tlačenju vladajuće klase u nastajanju u mnogo većoj mjeri od lovaca - sakupljača. Život u blizini vlastitih otpadaka suočio ih je s prvim velikim zagađenjem u povijesti čovječanstva.

Unatoč svemu, poljoprivreda je uspješno odgovorila na nestajuću. Omogućila je enormni rast stanovništva, s 10 milijuna na 800 milijuna u 1750. godini. Takvo povećanje stanovništva uzrokovalo je zatim nove nestaseće, posebno zemlje i energije. Hitno je bila potrebna nova revolucija.

Industrijska je revolucija započela u Engleskoj kada je drvena građa zamijenjena ugljenom, odnosno kada je resurs kojeg je bilo sve manje zamijenjen resursom kojeg

je bilo u izobilju. Upotreba ugljena potaknula je rješavanje praktičnih problema iskopavanja tla, izgradnje rudnika, crpljenja vode, organiziranje transporta i kontroliranog izgaranja. Ti su problemi relativno brzo savladani što je zatim dovelo do povećane koncentracije radne snage na prostorima oko rudnika i mlinova. Tehnologija i trgovina uzdignuti su na pijedestal ljudskoga društva, iznad religije i etike.

Sve se ponovno promijenilo na potpuno nepredvidljiv način. Ulogu zemlje preuzeli su strojevi i tako postali osnovno sredstvo proizvodnje. Kapitalizam je zamijenio feudalni društveni poredak. Posvuda su počele nicati ceste, željeznicе, tvornice i dimnjaci. Gradovi su rasli i širili se. Promjena je iznova bila miješani blagoslov. Rad u tvornicama bio je još naporniji i teži od rada na farmi. Zrak i voda uokolo novih tvornica postali su veoma zagađeni. Životni standard većine tvorničkih radnika bio je niži od standarda poljodjelaca. No, zemlja za obradivanje nije bila na raspolaganju, a rad u tvornici jeste.

Današnjem je čovjeku teško razumjeti koliko je industrijska revolucija promijenila način razmišljanja čovječanstva, ponajviše zato što misli toga doba još uvijek utječe na našu percepciju. Povjesničar Donald Worster je 1988. godine sjajno opisao filozofski utjecaj industrijalizma sljedećim riječima:

"Kapitalisti... su obećali da će tehnološkom dominacijom prirode... uspostaviti pravedniji, racionalniji, efikasniji i produktivniji život svakom pojedincu... Metoda kojom su se koristili jednostavno je oslobođanje poduzeća okova tradicionalne hijerarhije i zajednice, drugih ljudi i prirode... U praksi je to značilo da prirodu i druge ljudi treba sebično iskoristavati radi dostizanja "višeg cilja"... Ljudi monaju... stalno razmišljati o zarađivanju novca. Svet oko sebe, zemlju, prirodne izvore, vlastiti rad - moniju promatrati kao robu koja potencijalno može donijeti profit na tržištu. Ljudi moraju tražiti pravo na proizvodnju, kupnju i prodaju te robe bez vanjskoga uplitana i regulacije... kako su se želje umnožavale, a tržišta se stalno širila, veza između čovjeka i prirode svedena je na puki instrumentalizam." (Instrumentalizam - pragmatična doktrina prema kojoj priroda postaje sredstvo, INSTRUMENT za zadovoljavanje ljudskih želja i potreba. Još jedan dokaz o otuđenju čovjeka od prirode i nastojanju da prirodu podredi sebi. op.red.)

Takav instrumentalni odnos prema prirodi je zatim doveo do nevjerljivog povećanja produktivnosti i stvorio svijet u kojem danas živimo... svijet u kojem različitom kvalitetom života danas živi 6,5 milijardi ljudi, gotovo 600 puta više nego prije poljoprivredne revolucije. Rast potražnje i širenje tržišta glavni su pokretači eksploatacije prirodnih resursa na cijeloj Zemlji. Uspjeh industrijske revolucije, kao i prethodni uspjesi lovačko-sakupljačke i poljoprivredne revolucije, na kraju je prouzročio nove nestase. Problem više nije u pomanjkanju divljači, oranica i pašnjaka, čak niti u pomanjkanju energenata i sirovina. U pitanje je došla sama sposobnost cjelokupnog eko sustava za državanje života. Čovječanstvo je još jednom prekoračilo granicu održivosti. Nova je revolucija neizbjegna.

Sljedeća revolucija: ODRŽIVOST

Svijet koji će nastati sljedećom revolucijom nije moguće opisati, kao što ni poljodjelac iz doba 6000 godina pr. n. e. nije mogao zamisliti usjeve pšenice i kukuruza u današnjoj modernoj Iowi, kao što ni engleski rudar iz 1800. godine nije mogao zamisliti današnju Toyotinu automatiziranu proizvodnu liniju. Revolucija održivosti će, jednako kao i druge velike revolucije, promijeniti lice i sličje Zemlje, temelje ljudskog identiteta, institucija i kulture. Kao i prethodne revolucije, nastajat će stoljećima, a početak tog nastajanja osjećamo već danas.

Naravno, nitko još ne zna na koji način podržati revoluciju održivosti. Kontrolna lista od 20 koraka za "globalnu promjenu paradigme" ne postoji. Kao i prethodne velike revolucije, ni ova se ne može planirati niti kontrolirati. Tijek joj neće odrediti deklaracije vlada ili znanstvena istraživanja. **Revolucija održivosti će biti organska.** Nastat će iz vizije, uvida, eksperimenata i djelovanja milijuna ljudi širom svijeta. Odgovornost za njezinu implementaciju ne leži na plećima niti jedne grupe ili pojedinca. Nitko neće biti zaslužan, ali svatko može doprinijeti.

Edukacija iz područja dinamike sustava i iskustva iz prakse omogućili su nam izoliranje nekih karakteristika složenih sustava prikladnih za razmatranje složenih promjena o kojima govorimo u ovom tekstu.

PRVO, informacija je ključ za transformaciju. To ne znači nužno više informacija, kvalitetnije izvještavanje,

veće baze podataka ili daljnje širenje interneta, iako su nabrojeni čimbenici važni. Ključne informacije za transformaciju sustava u prvom su redu *relevantne, zanimljive, selektirane, snažne, pravovremene i istinite* informacije koje kolaju na novi način, novim primateljima, noseći novi sadržaj, sugerirajući nova pravila i ciljeve (pravila i ciljevi su sami po sebi informacije). Promjene informacijskih tijekova uvijek mijenjaju ponašanje sustava. Politika Glasnosti, na primjer - jednostavno otvaranje komunikacijskih kanala koji su dugo vremena bili zatvoreni u Sovjetskom Savezu - omogućila je transformaciju čitave Istočne Europe, iznad svih očekivanja. Stari je sustav održavan na životu čvrstom kontrolom informacijskih tijekova. Otpuštanje kontrole aktiviralo je potpunu rekonstrukciju sustava (kaotičnu i nepredvidivu, ali neizbjegnu).

DRUGO, sustavi se snažno odupiru promjenama njihovih informacijskih tijekova, posebice ako se odnose na pravila i ciljeve sustava.

Ne iznenađuje stoga da se pojedinci koji izvlače koristi iz sadašnjeg načina funkciranja sustava aktivno opiru preispitivanju njegovih pravila i ciljeva. Vodeće političke, ekonomske i religijske klike sposobne su blokirati pokušaje pojedinaca i malih grupa u postavljanju drugaćijih pravila i postizanju drugaćijih ciljeva, suprotnih od onih proklamiranih sadašnjim sustavom. Inovatori se obično ignoriraju, marginaliziraju, ismijavaju, uskraćuju im se napredovanje, resursi ili medijski prostor. Moguće ih je uništiti - figurativno ili doslovce.

Unatoč navedenome, jedino inovatori - prepoznavanjem iznimne potrebe za novim informacijama, pravilima i ciljevima, međusobnom komunikacijom i nastupima u javnosti - mogu uzrokovati promjene i transformaciju sustava. Navedeno promišljanje je veoma važno, podržano kroz misao Margaret Mead: "*Nikada nemojte podcijeniti sposobnost male grupe posvećenih pojedinaca da promijene svijet. Štoviše, svijet se uvijek mijenja samo tim putem*".

Do sada smo naučili kako je teško živjeti umjerenim životom unutar sustava koji očekuje, potiče i nagrađuje potrošnju. No, umjerenost je ipak ostvariva. Naučili smo također da efikasno korištenje energije u sustavu koji proizvodi energetski neefikasne proizvode nije jednostavno. No, pojedinačno je moguće pronaći, a ako je potrebno i osmisliti, bolje i učinkovitije načine djelovanja i te inovacije učiniti dostupne drugima.

Uvođenje novih informacija u sustav strukturiran samo za razumijevanje starih informacija sigurno je najteži mogući zadatak. Pokušajte u javnosti preispitati vrijednost *ideje ekonomskog rasta* ili pak razlike između rasta i razvoja... odmah će vam biti jasno o čemu govorimo. Potrebna je hrabrost i jasnoća za osporavanje etabliranog sustava. No, i to je moguće.

Iskušali smo razne alate i metode u našoj potrazi za modelima miroljubive transformacije sustava koji se tome procesu prirodno odupiru. Racionalna analiza, prikupljanje podataka, sistemsko razmišljanje i kompjutersko modeliranje očigledna su rješenja. Svaki bi znanstvenik i ekonomist automatski pomislio upravo na te alate. Kao i recikliranje, oni su korisni, neophodni i u isto vrijeme nedovoljni.

Nije nam poznato što bi se trebalo poduzeti kako bi "nedovoljno" postalo "dovoljno". U našim istraživanjima otkrili smo pet novih alata koja smatramo korisnima i koje smo prvi puta spomenuli 1992. u knjizi *Beyond the Limits: Confronting Global Collapse, Envisioning a Sustainable Future*. Daljnje nas je istraživanje dovelo do zaključka da te alate ne možemo smatrati sporednim većupravo suprotno, **esencijalnim karakteristikama** društva koje dugoročno želi opstati. Ponovno ćemo ih opisati u ovom tekstu, u završnom odlomku, i to "ne kao definitivan način za postizanje održivosti, većradije kao jedan od načina".

Priznajemo da smo se kolebali u odluci hoćemo li ili ne objaviti te nove alate. Razlog naše nedoumice leži u činjenici da nismo stručnjaci u njihovoj upotrebi i u činjenici da upotreba novih alata zahtijeva korištenje riječi izvan tradicionalnog znanstvenog rječnika. Štoviše, te se riječi smatraju "neznanstvenim" terminima i kao takve nisu ozbiljne za ciničnu javnost.

Alati o kojima tako oprezno govorimo jesu:

- stvaranje vizije;
- umrežavanje;
- istina;
- učenje;
- ljubav.

U odnosu na izuzetno zahtjevne probleme, lista se ne čini dovoljno snažnom da bi mogla polučiti značajnije promjene. No, svaki od nabrojenih alata egzistira unutar mreže pozitivnih krugova. Stoga je njihovom ustrajnom i dosljednom primjenom od strane pojedinaca i malih grupa moguće postići ogromne promjene - izazvati sadašnji sustav i dovesti do revolucije.

"Tranzicija u održivu zajednicu se može podržati jednostavnim, iskrenim i češćim korištenjem navedenih riječi unutar informacijskih strujanja svijeta," rekli smo 1992. godine. Oprezno smo ih koristili, znajući kako će utjecati na većinu.

Mnogi od nas osjete nelagodu kada pomisle da budućnost naše civilizacije ovisi o tako "mekanim" alatima, pogotovo što način njihovog evociranja, u nama samima i u drugim ljudima, još uvijek nije jasan. Stoga ih odbacujemo, a razgovor usmjeravamo na reciklažu, kontrolu zagadenosti, očuvanje flore i faune ili neke druge neophodne, ali nedovoljne dijelove revolucije održivosti koji su nam mnogo bliži i kojima se znamo koristiti.

Razmotrimo sada pobliže te nove alate koje još uvijek ne znamo koristiti, iako su nam prijeko potrebni.



Članak: Održiva budućnost - 1. dio
Dennis Meadows, Donella Meadows, Jorgen Randers

© 2005 Pegasus Communications
© 2004 Chelsea Green Publishing
Material drawn from Lverage Points ® for a New Workplace, New World
<http://www.pegasus.com.com>
Republished by permission.



Prijevod i lektura: Cleo, jezici i informatika, Zagreb
Uredio: Marko Lučić