

Vera AREŽINA

FAKTORI EKOLOŠKE BEZBEDNOSTI

Prirodno okruženje je od postanka čoveka i njegove civilizacije, ma kakva ona bila, bilo determinirajući faktor.¹ Već samim tim što su ljudi i sami prirodna bića nastala u određenim prirodnim uslovima, ona su i nadalje determinisana prirodnom osnovom i prirodnim okruženjem kao specifično organizovanom materijom tj. kao specifičnim organizmom. Prezentirana postavka u sebi sadrži bitnu tvrdnju da su od nastanka čoveka, ma kada i kako ga datirali, na razvoj i kretanje stanovništva uticale prirodne okolnosti u svim razvojnim etapama i fazama.

Prema našim saznanjima, bezbednost² je sistem zaštite od ugrožavanja. Dakle, definisanje bezbednosti zavisi od prethodno valjane definicije

¹ Krešenko Lućano De, *Istorija grčke filozofije – Predsokratovci*, IP Svetovi, Novi Sad, 1991, str. 21-36, 109-112, 138-147; Prva promišljanja o ekologiji mogu se naći u delima naturfilozofa stare Grčke i Rima - Tales (kraj 7.v.p.n.e.) je smatrao da je voda prvobitni element tj. arché iz koga sve nastaje... jer voda može da se pretvori u led ili paru. Njegov učenik, Anaksimander je u svojim delima: *O prirodi, Krug oko Zemlje, Sfera*, smatrao da su: „Voda, Vazduh, Zemlja i Vatra samo ograničene suštine i da nad njima vlada neki super-element, nevidljiv u prirodnom stanju“. Empedokle (5.v.p.n.e.) izgradio je kanale da bi otklonio stajaće vode oko grada koje su dovele do kuge, a Anaksagora je postavio osnovne pojmove za Sunce, Mesec, Zvezde, i Zemljotres, koji je, po njemu, „posledica kretanja vazdušnih masa koje se nalaze zatvorene u unutrašnjosti zemlje“. Takođe, značajni su i radovi u 18. veku prirodnjaka, Linea, Bufona i drugih.

² Simić R.Dragan, *Nauka o bezbednosti – savremeni pristup bezbednosti*, JP Službeni list SRJ, Fakultet političkih nauka, Beograd, 2002, str. 21-33, 38. Bezbednost je odsustvo pretnji; sposobnost da se odvrati pretnja i prema realistima, države deluju u okvirima bezbednosne dileme, koja prema Robertu Džervisuu, predstavlja situaciju u kojoj „postupci pomoću kojih jedna država pokušava da poveća vlastitu bezbednost, umanjuju pri tome bezbednost drugih“.

Uže shvatanje bezbednosti, odnosi se samo na vojnu moć, dok prema širem shvatanju, vezuje se za „smanjivanje pretnji“. „...još sredinom 20. veka u globalne izazove i pretnje koji po svojoj prirodi nisu, isključivo vojni (ubrajaju se) ...problemi koji se tiču stanovništva (nekontrolisani i neravnomerni rast, migracije koje su najčešće uzrokovane siromaštvom, itd.)...“.

Matthew Richard - Fraser Leah, "The Global Environmental Change and Human Security Project: Conceptual and Theoretical Issues", *Global Environment Change and Human Security*

ugrožavanja. *Ugrožavanje* je aktivnost na izazivanju, odnosno nanošenju štete drugima, ali situacija iz koje može da proizide šteta po druge od određenih dešavanja. Ali i situacija proizilazi iz aktivnosti. *Bezbednost* je, prema tome, stanje ili situacija zaštićenosti od ugrožavanja, što, prema prethodnoj definiciji podrazumeva stalne, sistematske i efikasne mere na identifikaciji stvarne, verovatne ili moguće ugroženosti odnosno, ugrožavanja. Te mere i sistem bezbednosti treba da budu pretežno, ako ne i potpuno, uspešne. Na primer, preduzimaju se i deluju mnoge bezbednosne mere, ali se, uprkos tome događaju udesi u saobraćaju nastali ponašanjem učesnika u saobraćaju ili delovanjem prirodnih činioca.

Ekološka bezbednost kao jedan od vidova bezbednosti, izvodi se iz opšteg pojma bezbednosti. Prema Beri Bazanu, ekološka bezbednost nastoji da „očuva lokalnu i planetarnu biosferu kao osnovnog, nosećeg sistema od koga zavise svi drugi poduhvati“.³ Bazan smatra da je „bezbednost težnja ka slobodi bez pretnji, a u međunarodnom sistemu, bezbednost je sposobnost država i društava da očuvaju svoju nezavisnu samobitnost i integritet.“⁴

U faktore ekološke bezbednosti ubrajamo one koji su: 1) *izazvani prirodnim zakonima* i 2) one koji su *izazvani ili podstaknuti aktivnostima ljudi*.

1) U faktore koji dovode do promena prirodnog okruženja, a koji su *izazvane prirodnim zakonima*, najčešće se ubrajaju poplave, erupcije vulkana, zemljotresi, cunami i slično.

◆ **Poplave** – Prema podacima Ekološkog programa Ujedinjenih nacija (UNEP) od 1950. godine broj poplava se povećava svake decenije. Mnogi stručnjaci ukazuju na katastrofalne posledice, jer je usled poplava u raznim delovima sveta, stradalo od nekoliko stotina do nekoliko hiljada ljudi, a naneta je i velika materijalna šteta. Na primer, tokom 2005. i 2006. godine u priobalnim oblastima mnogih reka u Evropi (Dunav, Elba, Vltava, Laba,

ty: *Concepts and Definitions*, Center for Unconventional Security Affairs (CUSA), University of California Irvine, 2002, internet – septembar 2003, www.gechs.uci.edu, p. 5-11.

³ Buzan Barry, *People, States & Fear, An Agenda for International Securities Studies in the Post-cold War Era*, 2nd edition, Pearson Education Limited, London, 1991, p. 115-130, ukazuje na opasnost od širenja izučavana nauke o bezbednosti, posebno na ekološke probleme, jer „treba utvrditi kada jedan ekološki problem predstavlja predmet izučavanja nauke o bezbednosti.“

Paris Roland, *Human Security – Paradigm Shift or Hot Air*, International Security, Vol. 26, No. 2, 2001, p. 95-97.

⁴ Buzan Barry, *People, States & Fear, An Agenda for International Securities Studies in the Post-cold War Era*, 2nd edition, Pearson Education Limited, London, 1991.

Morava, i druge);⁵ tokom 2004. u Kini i Indiji, stradalo je više od 1.800 ljudi, dok su iste godine u Dominikanskoj republici i Haitiju poplave odnele 3.300 ljudskih života. U Aziji je tokom poslednje decenije, stradalo i evakuisano brojno stanovništvo. Svake godine, poplave predstavljaju veliku pretnju za više od 80 miliona stanovnika Bangladeša. U Indiji, poplavama je izloženo više od 40 miliona hektara zemljišta, a direktna šteta od poplava procenjuje se da iznosi svake godine oko 240 miliona američkih dolara. U slučaju velikih poplava, procenjuje se da direktna šteta od poplava iznosi i do 1.5 milijarde američkih dolara.⁶

Osim razvijenih zemalja, mnoge zemlje u razvoju (Kina, Indija, Malezija, i dr.) uvele su razne mere u odbrani od poplava. Na primer, kao neke od mera koje je uvela Malezija mogu se navesti: praćenje vodostaja, prognoziranje padavina, upozoravanje, priprema stanovništva i pružanje pomoći.⁷

♦ **Suše** – imaju različite posledice u razvijenim i zemljama u razvoju, pre svega zbog razlike u vodosnabdevanju i efikasnosti upotrebe pitke vode. Prema podacima UNEP-a, mnoge sušne oblasti imaju sledeće zemlje - Indija, Šri Lanka, Avganistan, Iran, Pakistan, Australija i dr. Smatra se da je u Indiji, oko 33% obradivog zemljišta sklono suši.

Usled globalnog zagrevanja, kišne sezone se skraćuju, a sušne produžavaju. Direktna posledica je gubljenje useva što može dovesti do pojave gladi u mnogim delovima sveta.

♦ **Klizišta (odroni zemlje)** – su česta pojava u brdsko-planinskim oblastima Indije, Kine, Nepala, Tajlanda, Filipina i dr. Širom sveta posledice klizišta su brojne. Samo u Americi klizišta izazovu godišnju direktnu ili indirektnu štetu od oko 1,9 milijardi dolara, u Japanu – 1,5 milijardi, u Italiji oko jedne milijarde dolara, itd. Osim toga, brojne su i ljudske žrtve. Na pri-

⁵ Sandra Postel, „Očuvanje slatkovodnih ekosistema“, izveštaj: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Indija i Kina*, The Worldwatch Insitute, Politika, Beograd, 2006, str. 58-61: „Između 1998. i 2002. u evropskim zemljama dogodilo se stotinu velikih poplava – uključujući i one sa tragičnim posledicama duž reka Dunav i Elba, u kojima je poginulo oko 700 ljudi, pola miliona ostalo bez domova, a ekonomska šteta je bila procenjena na ukupno 25 milijardi evra. Usled poplava 2005. i 2006. godine u Evropi je stradalo nekoliko desetina ljudi.

⁶ UNEP, Asia-Pacific Environment Outlook, *Natural Hazards*, internet - oktobar 2004, <http://www.rrcap.unep.org/ap eo/Ch:1h-nathazards.html>.

⁷ U Bangladešu je od posledica poplava poginulo oko 140.000 ljudi 1991. godine.

⁷ Isto, str. 4.

mer, početkom 2006. godine, na Filipinima poginulo je više od 1.700 ljudi od posledica klizišta.

Mnogi naučnici, kao na primer, Ričard Metju, Dikson i drugi, upozoravaju da na ovaj faktor koji utiče na ekološku bezbednost, negativno deluju mnoge brojne aktivnosti ljudi kao što su nekontrolisana seča šuma, naseljavanje i pretvaranje brdsko-planinskih u obradivo zemljište, što dovodi do brojnih ljudskih žrtava i velike materijalne štete. Stručnjaci UNEP-a su procenili da se u Nepal u poslednjih petnaest godina posečeno više od 24 miliona hektara šume, što osim opasnosti od klizišta, predstavlja i opasnost za očuvanje biološke raznovrsnosti mnogih biljnih i životinjskih vrsta.⁸

Da bi otklonile ili makar ublažile negativne posledice usled klizišta, mnoge države primenjuju različite mere, i to: a) biološke mere (zasađivanje drveća sa dubokim korenima), b) elektrohemijske (delovanje jednosmerne struje na zemljište)⁹ i c) tehničke mere (podsecanje padina, izgradnja kanala, potpornih zidova, i dr.). Na primer, Tajland je izradio mapu zemljišta sklonom klizištima, pretežno na jugu zemlje.

◆ **Zemljotresi i cunami talasi** - Ova prirodna nepogoda je veoma česta u Japanu,¹⁰ Indiji, Nepal, Kini, Filipinima, Avganistanu, Iranu kao i u oblasti Pacifika. Prema stručnjacima UNEP-a, do sada je najrazorniji bio zemljotres koji se dogodio u Kini (Tangshan) 1976. u kome je stradalo oko 240.000

⁸ Matthew Richard, "Forests, Fires and Confrontation in Indonesia", in: *Conserving the Peace: Resources, Livelihoods and Security*, International Institute for Sustainable Development (IISD), 2002, p. 105-118, internet - februar 2003, www.iisd.org.

⁹ *Priznanja za kolubarski metod*, EPS - Glasilo javnog preduzeća elektroprivreda Srbije, br. 339, jul 2002, Beograd, internet - april 2004, http://www.eps.co.yu/publikacije/list_kwh/2002/list_br_339.pdf; Za usavršavanje elektrohemijskih mera, dr Ljubinko Ilić osvojio je brojne nagrade za svoj izum poznat pod nazivom *Kolubarska metoda*, koja ima veliku i trajnu primenu u sprečavanju i sanaciji klizišta.

¹⁰ Videti više: Spisak lokacija i jačine zemljotresa u Japanu, Japan Meteorological Agency, internet - april/maj 2006, www.jma.go.jp/en/quake/quake_local_index.html, www.jma.go.jp/en/quake/04102300391.html.

ljudi.¹¹ Osim toga, mnogi seizmolozi upozoravali su na lančanu reakciju zemljotresa i cunamija.¹²

Na primer, od posledica cunami talasa 2004. godine poginulo je više od 220.000 ljudi u jugoistočnoj Aziji - u Šri Lanki, Indiji, Indoneziji, Maleziji, i drugim zemljama, a bilo je ugroženo i stanovništvo istočne Afrike. Broj žrtava je bio visok jer su cunami talasi retki u Indijskom okeanu, pa tada nije postojao sistem upozoravanja stanovništva južnoazijskih i istočnoafričkih zemalja, a takav sistem imaju mnoge države u Tihom okeanu.

Da bi se izbegle ili umanjile moguće ljudske žrtve, osnivaju se centri za praćenje cunami talasa, kao na primer Međunarodni centar za praćenje cunami talasa (ITIC) ili Centar za praćenje cunami talasa u Pacifiku (PTCW).¹³

♦ **Vulkani** – Procenjuje se da u svetu postoji oko 600 aktivnih vulkana koji se smatraju pretnjom zbog izbijanja lave i vrelog pepela, a velika opasnost od ovog faktora postoji u Japanu, na Filipinima, Indoneziji, Novom Zelandu, itd. Među tim oblastima, najviše su podložne Indonezija (sa 129 aktivnih vulkana) i Japan (77 aktivnih vulkana).¹⁴

¹¹ UNEP, Asia-Pacific Environment Outlook, *Natural Hazards*, internet - oktobar 2004, <http://www.rrcap.unep.org/apeo/Chp1h-nathazards.html>.

¹² Videti: *Vibrira cela planeta*, Politika, Beograd, 28.12.2004; Dejvid But, seizmolog sa Britanskog geološkog instituta potvrdio je da je od posledica plimnog talasa cunami stradalo više od 220.000 ljudi u jugoistočnoj Aziji. Prema Butu, geološke ploče, koje se naslanjaju jedna na drugu, snažno su se sudarile (ispred obala indonežanskog ostrva Sumatra u zemljotresu jačine devet i po stepeni po Rihterovoj skali) i stvorile uzvišenje na morskom dnu koje je moglo biti do deset metara visoko i dugačko oko 1.200 kilometara. Veliki stub vode se pomerio, reč je o milijardama tona, i brzinom oko 800 kilometara na sat, cunami talas je udario u obale Šri Lanke, Indonezije i ostalih država u priobalju Indijskog okeana. U priobalju istočne Afrike bilo je ugroženo i hitno evakuisano stanovništvo Kenije, Somalije, Mauricijusa, Rejuniona i Sejšela.

¹³ O nastanku i bazi podataka cunami talasa u oblasti Pacifika od 1946. godine do danas, kao i određene mere koje preduzimaju države poput Indonezije, Japana, Kine, Rusije, SAD-a, Kanade, Čilea, Ekvadora, Meksika, Filipina i drugih zemalja, videti više internet - maj 2006: International Tsunami Information Centre (ITIC), www.tsunamiwave.info; Pacific Tsunami Warning Center (PTWC), www.prh.noaa.gov/ptwc; Japan Meteorological Agency, www.jma.go.jp/jma/indexe.html, i dr.

¹⁴ Videti više: Japan Meteorological Agency, internet - april/maj 2006, www.jma.go.jp/jma/indexe.html.

◆ **Uragani, tornada** – početkom ovog veka, uragan *Vilma* (u Meksiku), *Stenli* (Gvatemala), kao i *Rita* i *Katrina*¹⁵ (SAD) naneli su veliku materijalnu štetu i tragične posledice.

Nažalost, svedoci smo da na mnoge prirodne promene čovek dodatno deluje negativno, kao što su seča šuma, naseljavanje vlažnih zemljišta, prekrivanje reka i drugo, što je ugrozilo mreže prirode koji pružaju zdravi ekosistemi. Zbog toga, kada se dogodi neka prirodna nepogoda, katastrofalne posledice su samo još veće.

Svetski naučnici su prošlu dekadu 1990-2000. proglasili „dekadom borbe protiv prirodnih nepogoda“. Procenjeno je da su ekonomski gubici u prirodnim katastrofama za proteklih deset godina dostigli ukupan iznos od 566,8 milijardi dolara,¹⁶ što prevazilazi zbir svih gubitaka od 1950-1989. godine. Ujedinjene nacije su 2005. objavile „Milenijumsku procenu ekosistema“,¹⁷ prema kome potrebe ekosistema vode imaju vrhunski prioritet.

2) U faktore ekološke bezbednosti koji su *izazvani ili podstaknuti aktivnostima ljudi ubrajaju se*: (1) klimatske promene i globalno zagrevanje, (2) promene u atmosferi kroz smanjenje ozonskog omotača, (3) povećanje oskudice zaliha pitke vode i problem zagađivanja vodnih resursa, (4) promene u svojstvima i funkcijama zemljišta uključujući floru i faunu – smanjenje biološke raznovrsnosti, povećanje oskudice plodnog zemljišta i nekontrolisana seča šuma, i drugo. Ove promene, po svojim posledicama su negativne po stanovništvo i njegov razvoj, ali su izazvane ponašanjem i delanjem stanovništva bez dovoljnog znanja i bez odgovarajuće, dugoročne svrsishodnosti.

¹⁵ U SAD-u nakon uragana *Katrina* koji je tokom leta 2005. pogodio oblasti Lujziana, Alabama i Misisipi, došlo je do brojnih ljudskih žrtava, a šteta je procenjena na više od 80 milijardi američkih dolara. Više od milion izbeglica (najmasovniji pokret beskućnika posle građanskog rata pre 140 godina) došli su sa poplavljenog juga u druge oblasti SAD-a (najviše u Teksas).

¹⁶ Postel Sandra, „Očuvanje slatkovodnih ekosistema“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Kina i Indija*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006, str. 59-62. Podatke o visini ekonomske štete prikupila je kompanija *Munich Re*, jedna od najvećih kompanija za reosiguranje, gubitak novca i imovine zbog prirodnih katastrofa čiji je broj povećan u poslednje dve decenije.

¹⁷ Projekat *Milenijumska procena ekosistema* UN-a trajao je četiri godine uz učešće više od 1.300 naučnika. Videti više: UN, *The Millennium Development Goals*, New York, 2005, internet-april 2006, <http://unstats.un.org/unsd/mi/pdf/MDG%20Book.pdf>; kao i: UN, *Millennium Development Indicators: World and regional groupings*, 2005, internet-april 2006, http://unstats.un.org/unsd/mi/mi_worldmillennium_new.asp.

2.1) **Klimatske promene** – „Međuvladin panel za klimatske promene Ujedinjenih nacija (UN IPCC)“ prvi put je zvanično 1995. godine izneo uverenje da nije verovatno da su globalni klimatski trendovi „u potpunosti izazvani prirodnim uzrocima“, da su ljudi takođe krivi bar delimično za ovaj problem i da će posledice verovatno biti štetne i skupe. Prema „Izveštaju Evropske agencije za životnu sredinu (EEA)“¹⁸ navodi se da se mnoge klimatske promene, kao i posledice tih promena, već sada se mogu videti globalno - širom sveta, i u Evropi, a očekuje se da će one postati još izražajnije. Smatra se da su u Evropi ugrožene mnoge oblasti, a posebno Arktik, planinske i priobalne oblasti, kao i Mediteran. Mnoge studije ukazuju da se klima već menja i da su različite posledice tih promena vidljive širom sveta.

EEA, Ekološki program Ujedinjenih nacija (UNEP) i brojni stručnjaci ukazuju na međusobno povezane posledice klimatskih promena. Nov „Izveštaj međuvlading panela UN-a za klimatske promene (UN IPCC)“ iz maja 2007. godine, posmatran u kontinuitetu sa ostalim izveštajima, je takav da ima sve karakterisitike potvrde a i svojstva dokaza.¹⁹

Na osnovu principa faktorske analize prema kojoj su pojave međusobno povezane, što omogućava „da se na osnovu jednih pojava, odnosno promena kod jednih pojava, predviđaju druge pojave, odnosno promene kod drugih pojava“,²⁰ ukazujemo na sledeće:

¹⁸ European Environment Agency (EEA), *Climate change and a European low-carbon energy system*, EEA Report No. 1, Copenhagen, 2005, p. 7-16.

¹⁹ Videti više: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change - Summary for Policymakers*, Fourth Assessment Report, 2007, internet – maj 2007, www.ipcc.ch/SPM040507.vdf; UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2001: Synthesis Report- Summary for Policymakers*, internet - jun 2003, www.ipcc.ch/pub/un/syrenq/spm.pdf, i druga dokumenta.

²⁰ Milosavljević Slavomir, Radosavljević Ivan, „Osnovi metodologije političkih nauka“, treće izmenjeno i dopunjeno izdanje, Službeni glasnik, Beograd, 2006, str. 633-638; „Faktorska analiza polazi od stanovišta da se u naučnom radu, odnosno u istraživačkom radu pojave registruju, a promene mere. ...Merenjem promena na promenama koje se istražuju dobijaju se varijable. Međusobna povezanost pojava i stepen njihove povezanosti (slabija ili jača povezanost) izražavaju se indikatorima: koeficijentima korelacije ili koeficijentima asocijacije. Pojave su međusobno višestruko (multiplo) povezane, te se registruje više varijabli. Kako se može utvrditi koeficijent svake varijable pojedinačno, sa svakom drugom varijablom, javlja se veliki broj koeficijenata.“

Videti više o faktorima uticaja u: Termiz Dževad, „Statističke tehnike i postupci u politkološkim istraživanjima“, Grafitt, Lukavac, 2006, str. 109-140.

- **globalno zagrevanje** – Globalno, temperatura se uvećala za oko 0,7°C u poslednjih 100 godina, dok je u Evropi prosečna temperatura porasla za oko 1°C. EU je postavila cilj da stepen temperature bude veći za samo 2°C do 2100. godine, u odnosu na preindustrijski period, a da bi se to ostvarilo treba preduzeti mere za globalno smanjenje emisije gasova i to za 50% do 2050. godine.

„Međuvladin panel za klimatske promene UN-a (UN IPCC)“ iz 2001. predviđa da će temperature biti uvećane za 1,4 do 5,8°C (stepeni Celzijusa) u periodu 1990-2100. Globalno zagrevanje ne predstoji, ono je već tu. Događaju se neobične stvari - menjaju se godišnja doba, oluje sa kišom postaju jače, nivo mora se povećava, moćni lednici popuštaju, ledene sante u polarnim regionima se tope, drveće cveta ranije, itd. Smatra se da će većem broju ljudi više škoditi nego koristiti klimatske promene. Stručnjaci upozoravaju da su toplotni udari uzrokovali smrt više od 20.000 stanovnika Zapadne i Južne Evrope samo tokom leta 2003. godine.²¹ Osim toga, smatra se da bi *efekti kontinuiranog povećanja temperature mogli biti dramatični i razorni*, kao što su:

- **otopljavanje glečera, lednika i većito smrznutog tla** – u periodu 1980-2000. nestalo je oko 20-30% glečera i lednika. Procenjuje se da nestaje 8 od ukupno 9 oblasti glečera u Evropi. Na primer, nestalo je oko jedne trećine oblasti i oko jedne polovine ukupne mase glečera na Alpima. Slično je i na Aljasci i u Sibiru, što šteti ekosistemima u tim oblastima. Takođe, od sredine 20. veka do 2000. godine, oblast pod lednicima na Arktiku je smanjena za više od 7%, a masa tih lednika je smanjena za oko 40%, sa očekivanim daljim smanjenjem u ovom veku, posebno tokom letnjih perioda.

- **povećanje nivoa mora**, iako je zbog otopljanja leda i glečera u poslednjih 100 godina nivo mora porastao oko 10-25 cm, pojedini stručnjaci upozoravaju na opasnost od porasta nivoa mora i od 15-95 cm, što može ugroziti i poplaviti velike oblasti priobalnih nizija, kao i mnoge rečne delte. Takođe, neke procene o porastu nivoa mora kreću se od 50 cm do 8 metara, što bi moglo dovesti do raseljavanja mnogih priobalnih oblasti u raznim delovima sveta;²²

²¹ European Environment Agency (EEA), *Climate change and a European low-carbon energy system*, Report No. 1, Copenhagen, 2005, p. 8-15.

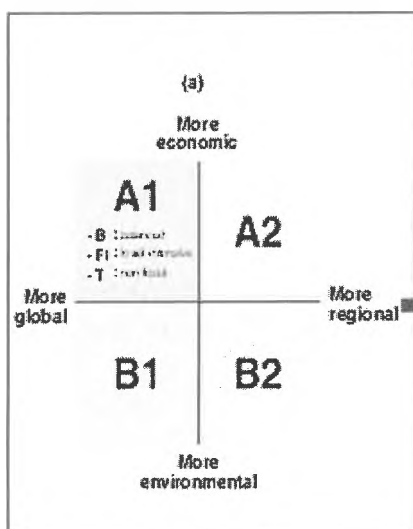
²² Renner Michael, *Environmental and Social Stress Factors, Governance, and Small Arms Availability: The Potential for Conflict in Urban Areas*, Comparative Urban Studies Project Occasional Paper No. 15, Woodrow Wilson International Center for Scholars, internet – decembar 2003, www.wilsoncenter.org, 1998, p. 3-10.

- toplija Zemlja ubrzava globalni ciklus vode. Već sada su registrovani znaci u promenama ciklusa vode, što može da dovede do **globalnog povećanja kišnih padavina i kiselih kiša**, ali samo u oblastima u kojima su česte poplave ili erozije tla, itd. Stoga se očekuje da će poplave biti sve češće sa ozbiljnijim posledicama, a najmanje jednom godišnje biće im izloženo oko 30 miliona ljudi širom sveta;
- zagrevanje okeana za 0,2°C dovelo je do sve češćih i razornijih **uragana i tropskih oluja** koji će postati uobičajeni (kao što su naleti *El Ninja* 1997. na Pacifiku i obe Dakote, uragan *Katrina*, itd.);
- pošto voda isparava lakše u toplom okruženju, regioni u kojima vladaju **suše** postaće još suvlji; odnosno, viša temperatura ima za posledicu veće isparavanje, što dovodi do bržeg isušivanja tla;
- kombinacija poplava i suša dovešće do toga da **tropske bolesti** kao što su malarija i tropska groznica postanu uobičajeni u nekada umerenim regionima;
- zagrevanje tundre takođe će voditi do raspadanja organskih materija i do oslobađanja vezanog ugljenika i metana, stvarajući **dodatni izvor gasova sa efektom staklene bašte**;

Do zaključaka o proceni buduće klime mnogi naučnici Međuvladinog panela za klimatske promene UN-a (IPCC) došli su matematičkim modeliranjem, korišćenjem složenih meteoroloških Kaplanovih modela opšte cirkulacije atmosfere i okeana, uz odgovarajuće pretpostavke koje se odnose na predstavljanje sveukupnog života na planeti: stanovništvo, vrsta i količina energije, smanjenje korišćenja energije fosilnog porekla i upotrebe obnovljivih izvora energije, itd. Grupisane opcije se nazivaju „scenariji“. Međuvladin panel za klimatske promene UN-a, koji okuplja stotine eminentnih naučnika i specijalista na modeliranju i proceni buduće klime, početkom '90-ih godina prošlog veka razvili su **nekoliko scenarija promene klime**.

Prema „Izveštaju Međuvladinog panela za klimatske promene (IPCC)“ iz 2001. godine, dva scenarija su tipična i obično se uzimaju za poređenje klime u budućnosti. Prvi, B1-B2 ima naglašene elemente „održivog razvoja“ i razvijene ekološke svesti uz punu primenu mera za smanjenje emisije

štetnih gasova i omogućavanje da se klimatski sistem povrati na stanje blisko onom iz preindustrijske ere. Prednost ima ekologija, pa se ovaj scenario naziva i „ekološki“. Drugi scenario, nazvan A1-A2 posmatra budućnost koja predstavlja nastavljenu sadašnjost, više je „ekonomski“, pa se naziva i „neekološki“ scenario. Pored toga scenario A1 i B1 odnosi se na globalne, a A2 i B2 na regionalne klimatske promene u budućnosti.²³



Slika 1. Prikaz scenarija A1 i A2 - „više ekonomski“ i B1 i B2 - „više ekološki“ scenario

Izvor: UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2001, Synthesis Report - Summary for Policymakers*, www.ipcc.ch/pub/un/syeng/spm.pdf, p. 10.

2.2) Zagađenje atmosfere i smanjenje ozonskog omotača – O problemu zagađivanja atmosfere, efektu staklene bašte i smanjenju ozonskog omotača oko Zemlje javno se raspravlja već više decenija.

Svetska Meteorološka organizacija (WMO) je, u saradnji sa Ekološkim programom Ujedinjenih nacija (UNEP), još tokom 1995. godine završila obimno procenjivanje smanjenja ozonskog omotača. Oni su utvrdili da se maksimalna koncentracija štetnih materija (ugljen-dioksida, hlorofluorugjenika - CFC, halona, bromida, i dr.) dogodila u troposferskom

²³ UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2001, Synthesis Report - Summary for Policymakers*, internet - april 2003, www.ipcc.ch/pub/un/syeng/spm.pdf, p. 10.

delu omotača sredinom '90-ih godina, i očekuju da će u stratosferi koncentracija tih materija biti vrlo visoka i tokom naredne decenije, jer je potrebno nekoliko godina da ove materije dospeju sa površine Zemlje u stratosferu. EEA upozorava da je u atmosferi širom sveta, kao i u Evropi, povećana koncentracija ugljen-dioksida sa 95 ppm (za oko 34%) na 375 ppm, a da se do 2100. godine očekuje povećanje koncentracije ugljen-dioksida na 650-1215 ppm.²⁴

Prema procenama Svetske zdravstvene organizacije od sredine '60-ih stratosferski ozonski omotač je smanjen za oko 5% širom sveta, posebno iznad Arktika i Antarktika, a danas se smanjuje za oko 4-5% po svakoj deceniji.

I pored smanjenja koncentracije štetnih materija u ozonskom omotaču, zahvaljujući međunarodnim sporazumima koji ograničavaju njihovu emisiju (*Montrealški sporazum 1987, Kjoto protokol, i dr.*),²⁵ pomenute supstance će i dalje uništavati omotač i u narednih 50 godina, koliko se procenjuje da će ostati u stratosferi.

Međunarodna saradnja u utvrđivanju režima je ponekad delotvorna, jer je svetska proizvodnja CFC-a između 1989-1999. godine opala za 86%. Ipak, uprkos smanjenju CFC-a u protekloj deceniji, ozonska rupa iznad Antarktika nastavila je da se širi i, uz sadašnji međunarodni režim, očekuje se da će se ubrzati smanjivanje zaštitnog ozonskog omotača pre nego što počne da se obnavlja.

Radi boljeg razumevanja ponašanja atmosfere i njene interakcije sa okeanima i biosferom, a u cilju predviđanja budućeg stanja sistema zemlja – atmosfera, dugoročan cilj *Globalnog atmosferskog bdenja* – Svetske meteorološke organizacije (GAW–WMO) je da obezbedi podatke o promenama hemijskog sastava i fizičkih karakteristika atmosfere. U tom cilju naša zemlja je jedna od potpisnica, a svrsishodno i Bosna i Hercegovina, *Konvencije o praćenju prekograničnog transporta zagađenja na velikim udaljenostima u Evropi* čiji je program EMEP (Program za monitoring i proračun prekograničnog transporta zagađenja u atmosferi) integralni deo,

²⁴ European Environment Agency (EEA), *Climate change and a European low-carbon energy system*, EEA Report No. 1, Copenhagen, 2005, p. 7-16.

²⁵ United Nations Framework Convention on Climate Change, *Kyoto Protocol (1997)*, internet - januar 2000, http://unfccc.int/kvoto_protocol/items/2830.php

a prema čijem programu rada se vrše merenja koncentracije prizemnog ozona.²⁶

2.3) **Vodni resursi** – Danas je sve izraženiji *problem nestašice usled neravnomernog rasporeda i pogoršanog kvaliteta vodnih resursa.*

2.3.1) **Oskudica vodnih resursa** - Jedna od najlošijih posledica rasta stanovništva su sve manje količine zdrave, pitke vode. Procenjuje se da već sada 1,1 milijarda ljudi nema pristup zdravoj vodi za piće, a smatra se da će do **2015. godine na planeti živeti 7,5 milijardi ljudi, od čega 95% u zemljama u razvoju, kao i da će se istovremeno udvostručiti populacija u 2.000 mega-gradova sa više od 10 miliona stanovnika. To bi moglo dovesti do ekoloških migracija, i mnogih promena u stanovništvu, a u takvim okolnostima, oko 3 milijarde ljudi neće imati dovoljno vode za piće.**

Procenjuje se da će do **2025. godine preko 2,7 milijardi ljudi biti suočeno sa velikom nestašicom vode za piće, oko 5 milijardi ljudi će živeti u područjima gde će jedva zadovoljavati svoje potrebe za pitkom vodom, dok će u tom periodu potražnja za vodom u svetu premašiti snabdevanje za 56%.²⁷ Smatra se da će do 2050. godine od ukupno 9,4 milijarde stanovnika na Zemlji, oko 4,2 milijarde ljudi živeti u zemljama koje neće moći da obezbede minimalnu količinu pitke vode od 50 litara po glavi stanovnika.**

2.3.2) **Zagađenje vodnih resursa** - Čak i tamo gde vode ima u izobilju, sve je veći rizik od njenog zagađenja (radioaktivne materije, otpadne vode: gradske, poljoprivredne, industrijske, i dr.).²⁸

²⁶ Smanjenjem ozonskog omotača pojačava se nivo ultraljubičastog zračenja, što ima niz neželjenih posledica, kao na primer, povećanje broja obolelih od raka kože, oštećenje imunog sistema, i dr. Pored toga, rezultat prekomernog dejstva ozona na organizme ogleda se i u nizu akutnih i hroničnih oboljenja ljudi, jer mnogi stručnjaci smatraju da na zdravlje ljudi utiče koncentracija troposferskog ozona. Naime, pri koncentracijama do 200 µg/m³ javljaju razne tegobe - glavobolja, iritacija oka, opadanje plućne funkcije i fizičke kondicije, dok se pri koncentracijama većim od 250 µg/m³ mogu javiti i asmatični napadi. Videti više: Agencija za zaštitu životne sredine – Ministarstvo nauke i životne sredine Republike Srbije, *Nacionalni portal o životnoj sredini za Srbiju i Crnu Goru*, internet - novembar 2005, www.nfp-cs.eionet.eu.int, www.sepa.sr.gov.vu, str. 85.

²⁷ Kegli V. Čarls - Vitkof R. Judžin, *Svetska politika – trend i transformacija*, Centar za studije Jugoistočne Evrope, Fakultet političkih nauka i Diplomatska akademija, Beograd, 2004, str. 561.

²⁸ Postel Sandra, „Očuvanje slatkovodnih ekosistema“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Kina i Indija*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006, str. 50.

Prema različitim studijama Ujedinjenih nacija, više od dve milijardi ljudi u svetu nema pristup zdravoj, pitkoj vodi. Pored toga, ako se ostvare procene o porastu stanovništva i sve veće potrošnje vode, to samo dodatno može da pogorša situaciju. Ujedinjene nacije su zbog problema vodnih resursa proglasile dekadu 2005-2015. – dekadom „voda za život“, a u okviru te organizacije doneti su mnogi značajni dokumenti za očuvanje čistih pitkih voda, kao što su *Agenda 21, Plan o globalnim ciljevima protiv siromaštva, klimatskih promena, za primenu obnovljivih energija i očuvanje čistih, pitkih voda i biološke raznovrsnosti; Plan o implementaciji održivog razvoja*²⁹ i mnogi drugi dokumenti.

Ugroženost nedostatka pijaće i druge čiste vode ima sledeće bitne izvore:

- ◆ porast stanovništva;
- ◆ prekomerena i neracionalna potrošnja vode u nekim delovima sveta;
- ◆ neizgrađeni sistem očuvanja kapaciteta voda;
- ◆ prejak korišćenje mora i rečnih tokova kao saobraćajnica;
- ◆ visok stepen zagađivanja korišćenjem voda kao deponija i u industriji, kao i zagađenja hemikalijama u svakodnevnoj upotrebi, jer ekstremno zagađenje „pogoršava kvalitet inače retkih izvorišta, koja zbog toga postaju neupotrebljiva.“;³⁰
- ◆ nedovoljno razvijena tehnologija za prečišćavanje voda i njena nedovoljna rasprostranjenost;
- ◆ nedovoljno adekvatna uređenost vodotokova uz poštovanje ekoloških standarda;³¹ i drugo.

UN Environment Programme (UNEP/OCHA PostConflict), *Phenol Spill in Sittica and Ibar River - Kosovo and Serbia and Montenegro*, mart 2002, internet – septembar 2003, www.reliefweb.int/ochaunep/edr/Kosovo.pdf, p. 1-33.

²⁹ UN Department of Economic and Social Affairs Division for Sustainable Development (UN DESA), *Agenda 21 (1992)*, internet – avgust 2004, www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm, www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm.

UN Department of Economic and Social Affairs Division for Sustainable Development, *Plan o globalnim ciljevima protiv siromaštva, klimatskih promena, za primenu obnovljivih energija i očuvanje čistih, pitkih voda i biološke raznovrsnosti i Plan o implementaciji održivog razvoja*, internet – jul 2005, www.un.org/events/wssd/summaries/, www.un.org/esa/sustdev/csd/csd12/rim.htm.

³⁰ Flafin Kristofer – Gardner Geri, „Kina, Indija i novi svetski poredak“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Indija i Kina*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006, str. 13-14.

³¹ Postel Sandra, „Očuvanje slatkovodnih ekosistema“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Kina i Indija*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006, str. 44-53; Na primer, američki *Zakon o bezbednoj vodi za piće* predviđa da „gradovi koji zavise od reka, jezera ili drugih površinskih voda moraju da izgrade postrojenja za filtriranje osim ukoliko ne dokažu da su

Usled navedenih problema vodnih resursa, mnoga preduzeća i organizacije razvijaju tehnologije za dobijanje pitke vode putem desalinizacije, iz vlažnosti vazduha kao na primer, Udruženje za vodu (Aqua society),³² i na druge načine.

2.4) Zemljište – povećanje oskudice i zagađenje plodnog (obrađivog) zemljišta, očuvanje biološke različitosti i nekontrolisana seča šuma - Nesporno je da je pitanje zemljišta značajnim delom povezano sa problemima klime i voda.

Prema nekim procenama, smatra se da ukupno globalno zemljište iznosi oko 1,5 milijardi hektara, dok optimisti procenjuju da na planeti ima više od 3,4 milijardi hektara obrađivog zemljišta. Mnogi stručnjaci smatraju da se govori o „oskudnom zemljištu“ kada se već koristi 70 % i više obrađivog zemljišta. Na primer, u Aziji, već se obrađuje oko 82 % svih oranica.

Danas, oko 40 % hrane u svetu potiče sa 18 % useva koji se navodnjavaju.³³ Prema podacima specijalizovane agencije Ujedinjenih nacija za ishranu i poljoprivredu (FAO) u proteklih 40 godina navodnjava se više zemljišta, što je i povećalo proizvodnju hrane. Oni tvrde da je navodnjavanje neophodno za povećanje proizvodnje hrane za rastuću populaciju,³⁴ s obzirom na oskudicu novog obrađivog zemljišta.

svoje rečne slivove zaštitili na način koji zadovoljava federalne standarde kvaliteta vode.“ Gradovi koji su zaštitili svoje slivove, na primer, Boston, Njujork, Sijetl i drugi, uštedeli su svojim građanima velike sume novca za kapitalne izdatke. Na primer, planira se da se u narednih 10 godina samo u Njujorku uloži 1,5 milijarda dolara za zaštitu rečnog sliva, što bi uštedelo najmanje 6 milijardi dolara kapitalnih izdataka.

³² Udruženje za vodu (Aqua society), nakon više od dvadeset godina istraživanja tehnologija za dobijanje čiste, pitke vode, napravili su nekoliko uređaja koji već imaju primenu, na primer, termomobil u nemačkom Crvenom krstu, itd. Videti više: Aqua society, *Discovering an unused Water Resource*, internet - januar 2005, www.aqua-society.com/E_D_Aqua_Weltwasser.htm, www.aqua-society.com/E_D_Aqua_Technologie.htm.

³³ Postel Sandra, „Očuvanje slatkovodnih ekosistema“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Kina i Indija*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006; str. 45. „Između 1961-2001. godine, inženjeri i poljoprivrednici udvostručili su površinu zemlje koja se navodnjava, dok se paket *Zelene revolucije*, sastavljen od semena koje donosi visoke prinose, đubriva i vode širio na sve veći broj regiona.“

³⁴ Videti: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Agriculture, Biosecurity, Nutrition and Consumer Protection Department (AG) - *Magazine Agriculture 21, What's water worth?*, internet - mart 2006, www.fao.org/ag/magazine/0603sp1.htm, FAO - *Magazine Agriculture 21, Water use in agriculture*, internet - novembar 2005, www.fao.org/ag/magazine/0511sp2.htm;

Velikom koncentracijom stanovništva u gradove zaista se zauzimaju znatni prostori obradivih površina zbog gradnje stambenih, industrijskih i drugih objekata i infrastrukture. No istovremeno, u nekoliko se kompenzuje gubitak plodnog zemljišta intenziviranjem korišćenja tog zemljišta ili aktiviranjem neobrađivanog zemljišta kao i pretvaranjem dela pustinja u plodno zemljište (na primer Libija). U ovom času ne izgleda da je nedostatak oranica ozbiljna pretnja. Sa ekološke tačke gledišta i sa tačke gledišta dugoročnih interesa stanovništva, ozbiljnije je pitanje *proizvodnja zdrave hrane*,³⁵ koja je povezana sa korišćenjem raznih vrsta semena i đubriva.

Osim oskudice, u mnogim studijama ukazuje se i na sve veće zagađenje plodnog, obradivog zemljišta (od upotrebe prekomerene količine pesticida do upotrebe raznih razarajućih sredstava).³⁶

U promene koje se javljaju kod bioloških vrsta od velikog značaja za čovečanstvo je **smanjenje biološke raznovrsnosti** i drugo, razvoj biotehnologije i biogenetskog inženjeringa. Ujedinjene nacije upozoravaju da svake godine nestane više od 50.000 biljnih i životinjskih vrsta. U okviru Ekološkog programa Ujedinjenih nacija, osnovan je 2000. godine Svetski centar za očuvanje i posmatranje (*World Conservation Monitoring Centre – WCMC*).³⁷ Osim toga, mnoge organizacije i stručnjaci upozoravaju da *biogenetski inženjering* (useva) može negativno da utiče na smanjenje

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *Better water management means a healthier environment*, internet - maj 2006, www.fao.org/newsroom/en/focus/2006/1000252/article_1000253en.html.

Prema organizaciji FAO, agronomi su zbog manjka obradivog zemljišta, zaokupljeni problemom proizvodnje hrane za rastuću populaciju. U Africi (Kambodži, Tanzaniji, i dr.), gde prinosi zavise od kiše, površine za navodnjavanje mogle bi se povećati sa sadašnjih 12 na 40 miliona hektara. Takođe, ako bi samo jedan poljoprivrednik povećao efikasnost upotrebe vode za 1 odsto, to bi obezbedilo oko 200.000 litara slatke vode po hektaru godišnje za druge svrhe.

³⁵ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Agriculture, Biosecurity, Nutrition and Consumer Protection Department (AG) - *Magazine Agriculture 21, Water use in agriculture*, internet - novembar 2005, www.fao.org/ag/magazine/0511sp2.htm.

³⁶ UNEP, Post Conflict Assessment Unit (PCAU), *Depleted Uranium in Bosnia and Herzegovina Post-Conflict Environmental Assessment (2003)*, internet - april 2004, http://postconflict.unep.ch/publications/BIH_DU_report.pdf; *Depleted Uranium in Serbia and Montenegro - Post-Conflict Environmental Assessment in the Federal Republic of Yugoslavia (2002)*, internet - april 2004, <http://postconflict.unep.ch/publications/duserbiamont.pdf>. Pogledati više o programima ove organizacije u Avganistanu, Libanu, Sudanu, Liberiji i dr: <http://postconflict.unep.ch>.

³⁷ Videti: Svetski centar za očuvanje i posmatranje (WCMC) – Ekološki program Ujedinjenih nacija (UNEP), internet - april 2004, www.unep-wcmc.org.

biološke raznovrsnosti a preti i „da poremeti ustanovljenu trgovinu i profit zbog toga što se najveći deo transgenetski izmenjene hrane i useva (a najviše soje, mesa, kukuruza i pamuka) koji potiču sa Globalnog juga, proizvodi u Severnoj Americi i kasnije se izvozi i prodaje u inostranstvu (u prodavnicama drugih zemalja).“³⁸

Nekontrolisano krčenje šuma značajno je pitanje prečišćavanja vazduha i održavanje prihvatljivog sastava atmosfere.³⁹ Osim toga, Kegli i Vitkof⁴⁰ i brojni stručnjaci upozoravaju da nekontrolisana seča šuma može dodatno da ugrozi opstanak mnogih biljnih i životinjskih vrsta, dok Ričard Metju i drugi stručnjaci upozoravaju da usled nekontrolisane seče šuma i nastanka goleti na određenoj konfiguraciji tla, nastaje povećana opasnost od klizišta (na primer, Indonezija).⁴¹

Tri su osnovna pravca u mogućem traženju izlaza iz preteće perspektive: Prvi, *usporavanje dinamike i obima proizvodnje*, što je, objektivno i usporavanje rasta, pa i otežavanje održavanja već dostigutog materijalnog standarda stanovništva u razvijenim zemljama. S obzirom na kontinuitet rasta broja stanovnika, na jasno demonstrirana očekivanja i težnje

³⁸ Kegli V. Čarls - Vitkof R. Judžin, *Svetska politika – trend i transformacija*, Centar za studije Jugoistočne Evrope, Fakultet političkih nauka i Diplomatska akademija, Beograd, 2004, str. 564-565.

³⁹ Bäckstrand Karin – Lövbrand Eva, *Planting Trees to Mitigate Climate Change: Contested Discourses of Ecological Modernization. Green Governmentality and Civic Environmentalism*, Global Environmental Politics Vol. 6, Issue 1, February 2006, internet – oktobar 2006, <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?type=5&tid=1848>.

⁴⁰ Kegli V. Čarls - Vitkof R. Judžin, *Svetska politika – trend i transformacija*, Centar za studije Jugoistočne Evrope, Fakultet političkih nauka i Diplomatska akademija, Beograd, 2004, str. 560-563. „Na primer, snabdevači hranom sve više moraju da nabavljaju primarnu plazmu iz klica (genetski materijal koji sadrži informacije o nasleđu) sa Globalnog juga kako bi proizvodili genetski izmenjeno seme za međunarodno tržište. Takvo seme je patentirano i kao privatno vlasništvo može se ponovo prodati potrošačima sa Globalnog juga. Genetski izmenjeno, seme uglavnom zahteva skupe aditive kao što su hemijsko đubrivo i pesticidi... Problem povećava i to kada se farmeri na Globalnom jugu oslone na hibridne vrste i genetski izmenjeno seme jer to povećava opasnost od iščezavanja vrsta. ... U Indiji, na primer, proizvodi dobijeni iz nimovog drveta (*neem*) koriste se kao lekovi, kao drvna građa, gorivo, insekticid i slično. Američke i japanske firme su počele 1985. da patentiraju niz komponenti nimovog drveta koje Indiji nikada nisu patentirali. Sada, lokalno indijsko stanovništvo mora da se nadmeće sa multinacionalnim korporacijama oko proizvoda od nimovog drveta, često po znatno višim cenama.“

⁴¹ Matthew Richard, „Forests, Fires, and Confrontation in Indonezia“, in Matthew Richard – Halle Mark – Switzer Jason, *Conserving the Peace: Resources, Livelihoods and Security*, International Institute for Sustainable Development (IISD), 2002, internet – februar 2004, www.iisd.org/pdf/2002/envsec_conserving_peace.pdf, p. 102-158.

stanovništva i na njegovo eventualno reagovanje, primena ovog koncepta ne može proći bez snažnih otpora.

I zemlje u razvoju su suočene sa sličnim problemom. Nije sporno da kisele kiše predstavljaju ozbiljan problem u mnogim oblastima Kine, a pošto kiše ne poznaju granice, došlo je do problema i u odnosima sa susednim zemljama, posebno sa Japanom i Južnom Korejom. Ipak, bez obzira na upozorenja, Kina namerava da nastavi sa svojom energetsom politikom, uz najave da će do 2010. godine povećati količinu uglja koji sagoreva gotovo 900 miliona tona godišnje. I druge azijske države idu tim putem, uključujući prenaseljenu Indiju koja, kao i Kina, ima značajna ležišta uglja. Kina i Indija,⁴² koje ne podležu restrikcijama emisija gasova koje izazivaju efekat staklene bašte iz *Protokola u Kjotu*,⁴³ već učestvuju sa 15% u globalnom efektu staklene bašte. Međutim, treba imati u vidu broj stanovnika tih zemalja, jer postoji određena nesrazmera između broja stanovnika i stepena zagađenja kod određenih zemalja.

Drugi pravac je *usavršavanje postojeće tehnologije proizvodnje* tako da se smanjuje emitovanje zagađujućih materija u atmosferi, što je proces koji već teče. Međutim, smanjivanje emitovanja zagađujućih materija po jedinici proizvoda (ili po jedinici upotrebe) ne smanjuje ukupno zagađenje ako broj tih jedinica nesrazmerno raste. Na primer, ne smanjuje se ukupno zagađenje ako ste pri proizvodnji i korišćenju automobila smanjili zagađenje po jednom automobilu, a povećali proizvodnju i korišćenje automobila za 20%. Neophodno je usavršavanje tehničkih sredstava i tehnologije njihove proizvodnje, usmereno na smanjenje troškova proizvoda i učestalost zamene modela. Ni ova strategija, mada u nekoj meri ublažava, ne rešava problem povećanja zagađenja;

I, treći pravac traženja rešenja za smanjenje zagađenja je *prelazak na nove tehnologije i nove energente*, na tzv. „čiste“ ili „zelene“ tehnologije i alternativne energenete, kao što su primena solarne energije i vodonika. Smatra se da bi solarne energije imala veću primenu u praksi od 2030. godine. Pored toga, intenzivna istraživanja o većoj primeni vodonika

⁴² Kegli V. Čarls - Vitkof R. Judžin, *Svetska politika – trend i transformacija*, Centar za studije Jugoistočne Evrope, Fakultet političkih nauka i Diplomatska akademija, Beograd, 2004, str. 555-556.

Flafin Kristofer – Gardner Geri, „Kina, Indija i novi svetski poredak“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Indija i Kina*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006, str. 8-12.

⁴³ United Nations Framework Convention on Climate Change, *Kyoto Protocol (1997)*, internet – januar 2000, http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php.

podržavaju mnoga preduzeća kojima su se pridružile i velike kompanije kao što su *BMW, Royal Dutch, Shell* i druge, nakon nedavnih povećanja cene nafte. Osim istraživanja, kompanija *BMW* je otišla korak dalje i proizvela „ekološki automobil“ odnosno sportski auto na vodonični pogon.⁴⁴ Procenjuje se da bi takvi automobili mogli doći na tržište u narednih pet godina.

Umesto zaključka:

Šta mi na Balkanu znamo o ekološkoj bezbednosti i šta mi, pojedinačno i udruženi, možemo da učinimo u cilju očuvanja ekološke bezbednosti Balkana i sveta? To je ključno pitanje.

U vezi sa tim, u uslovima porasta stanovništva u svetu, a time i veće oskudice i većeg stepena zagađenja nekih resursa, možemo se upitati – **da li je moguća globalna ekološka bezbednost?** Ako je ona moguća, da li je moguća totalna ekološka bezbednost, ili parcijalna u određenim bitnim sektorima?

Osim toga, posebno pitanje predstavlja - **pitanje rata i mira**, kao i odnosa u ratu i miru. U mirnodopskim uslovima, razvijaju se mnogi atmosferski letovi, kretanje satelita, itd. i mi nemamo odgovor na pitanje – šta će to doneti u perspektivi sa rastom gustine tih raznih predmeta u atmosferi i stratosferi, pogotovu u atmosferi? S druge strane, rat podrazumeva upotrebu raznih sredstava razaranja i trajnih zagađivača. Da li u tu ekološku globalnu bezbednost spada i kako spada zabrana i onemogućavanje ratova i kontrola ratova? Do sada ekološka šteta od ratova i eksperimenata u ratne svrhe nigde nije iskazana; i naredno pitanje -

Da li je uopšte moguće formiranje **systema faktora ugrožavanja i bezbednosti i poretka tih faktora** u tom sistemu po kriterijumu nastanka, načina delovanja i efektima?

⁴⁴ Videti: *BMW Insights - Clean Energy - BMW H2R, BMW is launching its hydrogen commitment around the world*, internet - april 2006, www.bmw.com/com/en/index_narrowband.html; Kompanija BMW svojim prototipom H2R na vodonični pogon nastoji da reši problem energije i zaštite životne sredine. To je sportski auto koji može da razvije brzinu 0-100km/h za 6 sekundi, dok je maksimalna brzina oko 300km/h na lakoj aerodinamičnoj platformi. U izradi prototipova „ekoloških“ automobila, BMW-u se pridružuju i mnoge druge kompanije, kao na primer *Daimler Chrysler, Ford, Honda, Toyota, General Motors* i druge.

Bez odgovora na ova pitanja ili bar bez njihovog intenzivnog i objektiviziranog razmatranja ne može se izvoditi valjan i delotvoran zaključak o ekološkoj bezbednosti.

Literatura:

- Bäckstrand Karin – Lövbrand Eva, *Planting Trees to Mitigate Climate Change: Contested Discourses of Ecological Modernization, Green Governmentality and Civic Environmentalism*, Global Environmental Politics Vol. 6, Issue 1, February 2006, internet, <http://mitpress.mit.edu/catalog/item/default.asp?tttype=5&tid=1848>.
- Buzan Barry, *People, States & Fear, An Agenda for International Securities Studies in the Post-cold War Era*, 2nd edition, Pearson Education Limited, London, 1991.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Agriculture, Biosecurity, Nutrition and Consumer Protection Department (AG) - *Magazine Agriculture 21, What's water worth?*, internet - mart 2006, www.fao.org/ag/magazine/0603sp1.htm.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) - Agriculture, Biosecurity, Nutrition and Consumer Protection Department (AG) - *Magazine Agriculture 21, Water use in agriculture*, internet - novembar 2005, www.fao.org/ag/magazine/0511sp2.htm.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), *Better water management means a healthier environment*, internet - maj 2006, www.fao.org/newsroom/en/focus/2006/1000252/article_1000253en.html.
- Kegli V. Čarls - Vitkof R. Judžin, *Svetska politika – trend i transformacija*, Centar za studije Jugoistočne Evrope, Fakultet političkih nauka i Diplomatska akademija, Beograd, 2004, str. 555-556.
- Flafin Kristofer – Gardner Geri, „Kina, Indija i novi svetski poredak“, u: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Indija i Kina*, The Worldwatch Institute, Politika, Beograd, 2006.
- Matthew Richard - Fraser Leah, "The Global Environmental Change and Human Security Project: Conceptual and Theoretical Issues",

Global Environment Change and Human Security: Concepts and Definitions, Center for Unconventional Security Affairs (CUSA), University of California Irvine, 2002, internet – septembar 2003, www.gechs.uci.edu.

- Matthew Richard, "Forests, Fires and Confrontation in Indonesia", in: *Conserving the Peace: Resources, Livelihoods and Security*, International Institute for Sustainable Development (IISD), 2002, p. 105-118, internet - februar 2003, www.iisd.org.
- Milosavljević Slavomir, Radosavljević Ivan, *Osnovi metodologije političkih nauka*, treće izmenjeno i dopunjeno izdanje, Službeni glasnik, Beograd, 2006.
- Paris Roland, *Human Security – Paradigm Shift or Hot Air*, International Security, Vol. 26, No. 2, 2001.
- Postel Sandra, „Očuvanje slatkovodnih ekosistema“, izveštaj: *Stanje sveta 2006 – u fokusu Indija i Kina*, The Worldwatch Insitute, Politika, Beograd, 2006.
- Renner Michael, *Environmental and Social Stress Factors, Governance, and Small Arms Availability: The Potential for Conflict in Urban Areas*, Comparative Urban Studies Project Occasional Paper No. 15, Woodrow Wilson International Center for Scholars, internet – decembar 2003, www.wilsoncenter.org.
- Simić R.Dragan, *Nauka o bezbednosti – savremeni pristup bezbednosti*, JP Službeni list SRJ, Fakultet političkih nauka, Beograd, 2002.
- Termiz Dževad, *Statističke tehnike i postupci u politkološkim istraživanjima*, Grafit, Lukavac, 2006.

Dokumenta:

- Agencija za zaštitu životne sredine – Ministarstvo nauke i životne sredine Republike Srbije, *Nacionalni portal o životnoj sredini za Srbiju i Crnu Goru*, internet - novembar 2005, www.nfp-cs.eionet.eu.int, www.sepa.sr.gov.yu.

- European Environment Agency (EEA), *Climate change and a European low-carbon energy system*, EEA Report No. 1, Copenhagen, 2005.
- UN, *The Millennium Development Goals*, New York, 2005, internet - april 2006, <http://unstats.un.org/unsd/mi/pdf/MDG%20Book.pdf>.
- UN, *Millennium Development Indicators: World and regional groupings*, 2005, internet - april 2006, http://unstats.un.org/unsd/mi/mi_worldmillennium_new.asp.
- UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change - Summary for Policymakers*, Fourth Assessment Report, 2007, internet – maj 2007, www.ipcc.ch/SPM040507.pdf.
- UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2001: Synthesis Report- Summary for Policymakers*, internet - jun 2003, www.ipcc.ch/pub/un/syeng/spm.pdf.
- UN Department of Economic and Social Affairs Division for Sustainable Development (UN DESA), *Agenda 21 (1992)*, internet – avgust 2004, www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/english/agenda21toc.htm, www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm.
- UN Department of Economic and Social Affairs Division for Sustainable Development, *Plan o globalnim ciljevima protiv siromaštva, klimatskih promena, za primenu obnovljivih energija i očuvanje čistih, pitikih voda i biološke raznovrsnosti i Plan o implementaciji održivog razvoja*, internet – jul 2005, www.un.org/events/wssd/summaries/, www.un.org/esa/sustdev/csd/csd12/rim.htm.
- United Nations Framework Convention on Climate Change, *Kyoto Protocol (1997)*, internet – januar 2000, http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php.
- UN Environment Programme (UNEP/OCHA PostConflict), *Phenol Spill in Sitnica and Ibar River - Kosovo and Serbia and Montenegro*, mart

2002, internet – septembar 2003,
www.reliefweb.int/ochaunep/edr/Kosovo.pdf.

- UN Environment Programme (UNEP), Asia–Pacific Environment Outlook, *Natural Hazards*, internet - oktobar 2004, <http://www.rrcap.unep.org/apao/Chp1h-nathazards.html>.
- UN Environment Programme (UNEP), Post Conflict Assessment Unit (PCAU), *Depleted Uranium in Bosnia and Herzegovina Post-Conflict Environmental Assessment (2003)*, internet – april 2004, [http://postconflict.unep.ch/publications/BiH DU report.pdf](http://postconflict.unep.ch/publications/BiH_DU_report.pdf).
- UN Environment Programme (UNEP), Post Conflict Assessment Unit (PCAU), *Depleted Uranium in Serbia and Montenegro - Post-Conflict Environmental Assessment in the Federal Republic of Yugoslavia (2002)*, internet – april 2004, <http://postconflict.unep.ch/publications/duserbiamont.pdf>.