

TM	Г. XXXVII	Бр. 1	Стр. 479-496	Ниш	јануар - март	2013.
----	-----------	-------	--------------	-----	---------------	-------

UDK 502.131.1 : 338.1

Pregledni rad

Primitljeno: 26.02.2012.

Odobreno za štampu: 21.03.2013.

Slobodan Cvetanović

Univerzitet u Nišu

Ekonomski fakultet

Niš

Vlastimir Leković

Univerzitet u Kragujevcu

Ekonomski fakultet

Kragujevac

Igor Mladenović

Univerzitet u Nišu

Ekonomski fakultet

Niš

## POTREBE I MOGUĆNOSTI ODRŽIVOSTI PRIRODNOG KAPITALA

### Apstrakt

Realna mogućnost iscrpljivanja prirodnog kapitala označava jedan od izraženijih izazova dugoročnog razvoja svetske privrede. Koncept ekonomskog rasta baziran na neoklasičnom pristupu i valrasijanskom modelu privredne ravnoteže i promovisanju kriterijuma alokativne efikasnosti manifestovao je sve svoje neotklonjive konstrukcione slabosti. U ovom kontekstu, analizirano pitanje održivosti prirodnog kapitala, nezavisno da li se radi o konceptu slabe ili jake održivosti, ne može dati zadovoljavajuće odgovore. Insistiranje, po svaku cenu, na privrednom rastu bez uvažavanja održivosti prirodnog kapitala može imati brojne negativne društvenoekonomske posledice. Stoga su neophodne kvalitativne promene u upravljanju razvojem u cilju kanalisanja funkcionisanja svetske privrede na način koji uvažava zahteve održivosti korišćenja prirodnog kapitala. Na teorijskoj ravni, odgovor svetske ekonomije na pretnju neodrživog korišćenja prirodnog kapitala podrazumeva novi pristup tretiranju privredne ravnoteže, pristup koji polazi od stava da je krajnji cilj ekonomskog ponašanja kvalitet života a ne stvaranje profita nezavisno od cene koju plaća priroda.

**Ključne reči:** koncept održivosti, prirodni kapital, održivi razvoj, obnovljivost i znanje

## NEEDS AND POSSIBILITIES OF NATURAL CAPITAL SUSTAINABILITY

### Abstract

The possibility of exhaustion of natural capital indicates a pronounced challenge for the long-term development of global economy. The concept of economic growth based on the neoclassical approach, the Walrasian general equilibrium theory, and the promotion of allocative efficiency criteria is manifested in all its irreversible structural weaknesses. In this context, the analyzed issue of sustainability of natural capital, regardless of whether it is a concept of weak or strong sustainability, cannot provide satisfactory answers. The insistence at all costs on economic growth without allowing for the sustainability of natural capital can have many negative socioeconomic consequences. Therefore, qualitative changes are necessary in the management of development in order to channel the functioning of global economy in a manner that meets the requirements of sustainable use of natural capital. At the conceptual level, the response of global economy to the threat of unsustainable use of natural capital implies a new approach to the treatment of economic equilibrium, an approach that starts from the premise that the ultimate goal of economic behavior is the quality of life and not generation of profit regardless of the price paid by nature.

**Key Words:** Concept of Sustainability, Natural Capital, Sustainable Development, Renewability And Knowledge

### *UVODNE NAPOMENE*

Koncept održivosti, po svom obuhvatu, veoma je kompleksan i višeznačajan fenomen, koji se odnosi na sve oblike kapitala. U tom kontekstu, može se govoriti o održivom korišćenju fizičkog (mašine, oprema, infrastruktura), prirodnog (raspoloživo zemljište i resursi, uključujući vazduh, vodu, tlo, šume, ribolovišta, mineralne i ekološke sisteme koji produžavaju život), ljudskog (obrazovanje, zdravlje, veštine stanovništva), i društvenog kapitala (uzajamna povezanost, poverenje).

Održivost prirodnog kapitala podrazumeva upravljanje ovim oblikom kapitala na način koji ne dovodi u pitanje smanjenje njegovih fondova i tokova tokom vremena. Prema tom principu, država treba da teži održivoj upotrebi prirodnog kapitala, kako ograničavanjem iscrpljivanja, tako i investiranjem u njegovo obnavljanje. U suštini, radi se o kontroverznom procesu prevođenja opšteg principa u konkretna pravila i preporuke, čija primena treba da, u najvećem mogućem stepenu, uskladi brojne protivrečnosti između ekonomskih, ekoloških, tehnoloških i društvenih principa i kriterija održivosti razvoja.

U radu se najpre elaboriraju relevantna saznanja o vrstama kapitala, koje generišu privredni rast. Potom se čini osvrt na kompleks

održivosti kao nove paradigme razvoja. Sledi analiza održivosti prirodnog kapitala u svetlu diskusije o održivim stokovima i tokovima prirodnog kapitala. Konačno, učinjen je pokušaj sinteze ova dva pristupa u objašnjavanju pitanja održivosti prirodnog kapitala.

### *KAPITAL U OBJAŠNJENJU PRIVREDNOG RASTA I RAZVOJA*

Premda je pojam kapitala jedna od centralnih kategorija u ekonomskoj teoriji, ne postoji ni izdaleka jedinstveno mišljenje u pogledu njegove sadržajne obuhvatnosti. Različiti istraživači, vođeni različitim profesionalnim vokacijama, pod kapitalom podrazumevaju različite sadržaje, usled čega nije moguće govoriti o ovom fenomenu kao homogenoj kategoriji. Često se pod kapitalom ima u vidu samo novac i najrazličitiji vrednosni papiri, drugi put se imaju u vidu fizička dobra, stvorena ljudskim radom, koja služe u proizvodnji (mašine i postrojenja, građevinski objekti, zalihe), a u novije vreme, u kapital se ubrajaju i prirodna bogatstva kojima određena zemlja raspolaže. Od devedesetih godina HH veka, u ekonomskoj nauci se eksplicitno govori o ljudskom, društvenom i institucionalnom kapitalu, kao o posebnim, i sve značajnim, oblicima kapitala i faktorima rasta i razvoja privrede (Цветановић & Младеновић, 2011, str. 38).

Iznoseći svoja razmišljanja u vezi koncepta održivog razvoja, Robert Solou je u proizvodne faktore, pored ljudskog rada, svrstao i prirodni kapital, tj. prirodne resurse, i radom stvoreni kapital u koji spadaju:

- *fizički kapital* (zgrade, oprema, mašine itd.), nastao investiranjem,
- *ljudski kapital*, u vidu stečenog znanja i iskustva, sa kojima pojedinci učestvuju u proizvodnim procesima i
- *intelektualni kapital*, kao naučni, tehnički i, u najširem smislu, kulturni potencijal kojim ljudsko društvo u određenom vremenu raspolaže (Solow, 1986, str. 141–149).

U brojnim istraživanjima pravi se distinkcija između kapitala koji je „dar prirode“, dakle prirodna datost, i oblika kapitala koji su nastali kao stok kumulirane i stvaralačke aktivnosti ljudskih bića (Драшковић, 1998). Prirodni kapital obuhvata raspoloživo zemljište i resurse, uključujući vodu, tlo, šume, ribolovišta, mineralne i ekološke sisteme koji podržavaju život (Harris, 2009, str. 7).

Tradicionalni pristup ekonomske teorije svodi pojam kapitala na faktore proizvodnje: kapital, rad, zemlju, sirovine. Iz ekonomsko-proizvodne funkcije slede dva osnovna izvora ekonomskog rasta:

- povećanje kvantuma osnovnih resursa: fizičkog kapitala, rada, prinosa od zemlje i sirovina i

– primena naučnotehničkih znanja, odnosno implementacija sve brojnijih i značajnijih tehnoloških promena.

Uvećanje svakog od pobrojanih oblika kapitala podrazumeva vreme neophodno da se formira i održi neophodni stok kapitala koji može, direktno i indirektno, doprineti privrednom rastu.

Sa aspekta istraživanja faktora privrednog rasta, kapital se posmatra kao skup fizičkih, ljudskih, finansijskih i ostalih resursa, neophodnih za proizvodnju. Ovakav pristup omogućava da se bolje razume, kako se različiti oblici kapitala kombinuju, u cilju postizanja rezultata i kako se oni mogu supstituisati ili dopunjavati (Голубовић, 2007, str. 20).

### ODRŽIVI RAZVOJ

Održivi razvoj, najkraće rečeno, označava razvoj koji zadovoljava sadašnje potrebe na način koji ne dovodi u pitanje mogućnosti budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe (WCD, 1987). Tokom sedamdesetih godina, u diskusijama između zastupnika teorije rasta i ekoloških aspekata održivog razvoja, presečna tačka bio je koncept granice rasta (Meadows et.al., 1972). S obzirom na granice upotrebe prirodnog kapitala i kapacitet prirode da apsorbuje otpatke i zagađenje, mnogi istraživači su zastupali mišljenje o neizbežnom smanjenju proizvodnje koja računa sa obilnim korišćenjem prirodnog kapitala.

Prema mišljenju ekonomskih istraživača, privredni rast *per se* ne objašnjava povećano zagađenje okoline već su to loši tržišni signali, koji se javljaju zbog negativnih eksternalija izvesnih tržišnih procesa. Zbog toga internalizacija ovih eksternih efekata, putem instrumentata ekonomske politike, predstavlja važan doprinos kompatibilnosti ekologije i ekonomije.

Sa ekonomskog stanovišta naglašeno je da dovoljno jaka supstitucija, ekološkiintenzivnih aktivnosti ekološki manje intenzivnim aktivnostima, vodi rešenju predstojećih problema. Kompleks tehnoloških promena ima potencijalno izuzetnu ulogu u prevazilaženju oskudice prirodnih resursa.

Modeli koji su korišćeni u predviđanju granica rasta su modeli vremenskih serija i oni nemaju doslednu teorijsku osnovu. Promenom pretpostavki rezultati se prosto menjaju, prepravljaju, kao, na primer, u slučaju upotrebe prirodnog kapitala. Stoga se u ekonomskoj teoriji više preferiraju manji modeli, koji su konceptualno dosledniji i razumljiviji.

Kao jedna od posledica ovih protivrečnih stavova, pojam održivog rasta je postavljen kao glavni cilj teorijskih i političkih rasprava na polju prirodne sredine i ekonomskog rasta. Koncept održivosti prvobitno je korišćen u oblasti korišćenja šumskih resursa, jer komercijalni principi upravljanja šumama često mogu biti u suprotnosti sa ekološkim ciljevima.

Prema je načelno moguće internalizovati neke društvene troškove u vezi sa upravljanjem šumom, za velika područja privatne ili svima dostupne šume, tržišna profitabilnost je jedini princip upravljanja (Harris, 2009, str. 331). Upravljanje šumama je održivo ako fond šuma, tokom vremena, ostane neumanjen u kvantitativnom i kvalitativnom smislu.

Koncept održivosti, takođe, može biti primenjen i na ostale obnovljive prirodne resurse. Međutim, problemi definisanja održivosti javljaju se kada se princip aplicira na ukupni prirodni kapital i kada se iskorišćavanje prirodnog kapitala dovede u vezu sa privrednim rastom. Tada, svojom aktuelnošću, nameću se kao relevantna sledeća pitanja: Kolika je dozvoljena supstitucija pojedinih oblika prirodnog kapitala? Da li je moguće, na svetskom nivou, konpenzovati smanjenje kvantiteta i kvaliteta jednog obnovljivog prirodnog resursa, unapređenjem kvaliteta drugog obnovljivog prirodnog resursa? Kolika je dozvoljena supstitucija prirodnog radom stvorenim kapitalom? Može li se nestajanje rezervi nafte, na primer, zameniti znanjem o solarnoj energiji? Mogu li se smanjene rezerve uglja zameniti povećanim znanjem na polju iskorišćenja energije vetra? Kakva su očekivanja budućeg razvoja nauke i tehnologije? Koje su očekivane preference budućih generacija?

Kanališući interesovanje za kategoriju prirodnog kapitala, odgovori na napred postavljena pitanja se mogu dobiti polazeći od dva različita pristupa u definisanju ciljeva ekonomskih subjekata – koncepta stokova i koncepta tokova.

#### *ODRŽIVOST PRIRODNOG KAPITALA PREMA KONCEPTU STOKOVA*

Prema konceptu stokova, održivost je postignuta ako se količina prirodnog kapitala, koja mora biti precizno definisana, ne smanjuje tokom vremena.

Mogu se navesti različiti argumenti koji idu u prilog primene koncepta zaliha u sagledavanju održivosti prirodnog kapitala. Prvo, ovaj pristup eliminiše problem neizvesnosti i pitanje lakoće zamenljivosti prirodnog radom stvorenim kapitalom. Drugo, različita je reverzibilnost pojedinih vrsta kapitala, jer često jednom izgubljena kritična zaliha prirodnog kapitala, ne može nikada više biti kompenzovana, itd. Stoga je neophodno postojanje neumanjenih stokova poznatih oblika prirodnog kapitala. Ovo, tim pre, što efekti prirodnih granica i nepovratnosti mogu znatno ograničiti supstitabilnost pojedinih oblika prirodnog kapitala, nezavisno od kriterijuma njihove održivosti. Treće, efekti ekonomije obima, zbog gubitka kritične veličine pojedinih oblika prirodnog kapitala, nisu poznati.

U kontekstu sagledavanja održivosti prirodnog kapitala pomoću koncepta stokova, široko korišćeni pojmovi su slaba i jaka održivosti.

**Koncept slabe održivosti** polazi od stava po kome su sve vrste kapitala u određenoj meri supstituti. Dakle, prema ovom konceptu, nije važna struktura kapitala već njegovi ukupni stokovi. Koncept dozvoljava iscrpljivanje prirodnog kapitala, pod pretpostavkom da se on nadoknađuje ulaganjem u druge vrste kapitala i da se na taj način obezbeđuje povećanje fonda ukupnog (prirodnog i radom stvorenog) kapitala. U literaturi je poznato Hartvikovo (John Hartwick) pravilo, koje održivost određuje u smislu neopadajuće potrošnje čovečanstva tokom vremena. Prema ovom pravilu, potrošnja može ostati konstantna, ili se povećavati, pri čemu se smanjuju neobnovljivi resursi, ukoliko se renta od tih resursa reinvestira u reproduktivni kapital.

Koncept slabe održivosti su, u određenom smislu, zastupali ekonomisti neoklasične škole, koji su prirodni i radom stvoreni kapital tretirali supstitutima u proizvodnji. Pristalice ovakvog razmišljanja su svojevrsni „tehnološki optimisti”, budući da, implicate i eksplicite, zastupaju mišljenje da će razvoj nauke i tehnologije uvek ponuditi odgovarajuće supstitute nakon tačke iscrpljivanja do tog momenta raspoloživih stokova prirodnog kapitala (Solow, 1986, str. 141–149). Drugim rečima, ovaj koncept apostrofira značaj ukupnog kapitala za budući ekonomski razvoj, ne smatrajući, pri tom, da je pitanje pojedinih vrsta kapitala bitno. Po Robertu Solouu, privredni razvoj ima šanse da bude održiv, uprkos u prošlosti utrošenim nereproduktivnim resursima, ukoliko smanjene zalihe resursa budu nadoknađene povećanom količinom i kvalitetom fizičkog kapitala, kao i akumuliranim intelektualnim kapitalom (Solow, 1986, str. 141–149). Premisa, na kojoj je Solou bazirao ovakvo stanovište, predstavlja stav da su preferencije budućih generacija nepoznate, te da je stoga nemoguće rasuđivati o stepenu korisnosti pojedinih oblika prirodnog kapitala za dolazeće naraštaje. Dakle, Solou smatra da održivost ne podrazumeva obavezu da se svet ostavi baš onakav kakav je zatečen. Treba da budu sačuvane mogućnosti da se vodi dostojan život.

Teza po kojoj očuvanje konstantne količine kapitala unutar više generacija predstavlja zahtev za održivošću prirodnog kapitala u procesu generisanja privrednog rasta je neprihvatljiva. Karakterističan stav za koncept slabe održivosti je da je celokupnu rentu iz iscrpljivanja neobnovljivih resursa potrebno alocirati u uvećanje stokova proizvedenog kapitala, kako bi se nadomestili inputi prirodnih resursa u proizvodnoj funkciji. Da bi se potrošnja mogla održati konstantnom u uslovima rastuće upotrebe neobnovljivih prirodnih resursa, potrebna je neograničena stopa supstitucije različitih vrsta kapitala (Koeng, 2005, str. 935). Iako su ovo pravilo primenjivale mnoge zemlje prilikom odlučivanja o ulaganjima u različite vrste kapitala, izostala je preciznija kvatifikacija koliko treba investirati i kakve treba da budu relacije između investicija privatnog sektora i investicija za koje se pretpostavlja da će biti garant

nesmanjene potrošnje prirodnog kapitala budućih generacija (Harris, 2009, str. 145). Dakle, ovaj pristup u potpunosti prenebregava činjenicu da uništenje pojedinih vrsta prirodnog kapitala, koji su od esecijalne važnosti za čitav ekosistem, trajno dovodi u pitanje njegovu ravnotežu sa brojnim negativnim reperkusijama, koje ni izdaleka ne mogu biti eliminisane uvećanim stokovima radom stvorenog kapitala.

Realno je pretpostaviti da će privatni vlasnik napraviti uvek računicu kojom manje vrednovan prirodni resurs supstituiše skuplji resurs. Takođe, ovaj koncept sugerise da prirodni kapital ide u sektore od najveće koristi, odnosno sektore koji svoju egzistenciju najvećim delom baziraju na ljudskom kapitalu. Intervencija države, u kontekstu slabe održivosti, neophodna je u slučajevima kada:

- privatni vlasnici ne prihvataju punu ekološku vrednost prirodnog kapitala,
- vlasnička prava nad prirodnim resursima nisu precizno uređena,
- vlasnici privatnih poseda ne vode računa o dugoročnim posledicima (erozija tla, npr.),
- govorimo o javnim dobrima,
- govorimo o nezamenljivim resursima (odumiranje pojedinih vrsta živih organizama, limitirane rezerve vode u sušnim oblastima) (Harris, 2009, str. 145).

**Koncept jake održivosti** pretpostavlja da su sve vrste kapitala (fizički, prirodni, ljudski, društveni) prvenstveno komplementarne. Stoga se polazi od stava da je svaka vrsta kapitala neophodna za društveni i ekonomski razvoj, i da je kao takva nenadoknativa. Zastupnici koncepta jake održivosti se u literaturi označavaju i kao tehnološki pesimisti, budući da prirodni i radom stvoreni kapital smatraju komplementarnim u proizvodnom procesu. S tim u vezi, svako povećanje stanovništva i potrošnje stvara neodrživi pritisak na prirodne resurse.

Ključna poruka koncepta jake održivosti jeste da su mogućnosti supstitucije različitih vrsta kapitala neuporedivo manje nego što se to obično misli. Dakle, razvoj ne sme da dovede do smanjenja pojedinih vrsta kapitala. Analogno toj činjenici, zalihe prirodnog kapitala ne smeju se smanjivati tokom vremena (Barbier & Markandye, 1990). Održivi razvoj je onaj razvoj koji obezbeđuje održive prinose.

Slaba održivost podrazumeva da svaki oblik prirodnog kapitala može biti iscrpljen, ako postoji mogućnost zamene drugim oblicima kapitala, na primer, kapitala stvorenog ljudskom rukom. Jaka održivost kapitala, međutim, zahteva da zaliha prirodnog kapitala ne sme da se smanjuje. Ovde se mora napraviti razlika između zahteva za čuvanjem svakog prirodnog resursa i zahteva za čuvanjem ukupnih zaliha prirodnog kapitala, što ostavlja prostor različitim oblicima supstitucije.

Primena teorijskih principa jake održivosti u praksi, podrazumeva uvažavanje dva pravila korišćenja obnovljivih prirodnih resursa. Prvo,

stope korišćenja treba izjednačiti sa stopama regeneracije (obnove). Drugo, izgubljene stope emisije treba izjednačiti sa prirodnim, asimilativnim kapacitetom ekosistema. Kod neobnovljivih prirodnih resursa, problem je sasvim drugačiji. Bilo koja pozitivna stopa eksploatacije vodiće iscrpljivanju ograničenih zaliha. Međutim, treba istaći da efekat iscrpljivanja izvesnih zaliha nema nikakav značaj na blagostanje, ili bar nije u direktnoj vezi sa svim prirodnim resursima. To može značiti da korisnost ostaje konstantna, čak i sa smanjenjem zaliha izvesnih resursa, pri čemu postoji nekoliko (veoma posebnih) resursa koji uopšte i ne utiču na korisnost. U mnogim slučajevima, „kvaziodrživa“ upotreba neobnovljivih resursa može biti dostignuta limitiranjem stope njihovog trošenja na stopu stvaranja obnovljivih supstituta.

U nekim oblastima, gde su od značaja nepovratnost i velika nesigurnost, koncept zaliha može se primeniti u formi tzv. minimalnog standarda stanja prirode. Korisnost ovakvih standarda može se objasniti sledećim argumentima:

- smanjenjem kvaliteta ekologije, budući ekonomski troškovi proizvodnje i potrošnje mogu naglo porasti,
- vrednost netaknute okoline raste sa porastom dohotka, tj. raste spremnost za plaćanjem postojećih mogućnosti uživanja ili korišćenja prirodne sredine,
- smanjenjem iznosa ekoloških šteta sa sadašnjeg nivoa na izvesni ekološki standard, koje može doneti velike koristi,
- činjenicom da više informacija o ekološkoj šteti biće dostupno u budućnosti.

#### *ODRŽIVOST PRIRODNOG KAPITALA PREMA KONCEPTU TOKOVA*

Isključiva koncentracija na kriterijumu stokova prirodnog kapitala nije adekvatna budući da ne uzima u obzir ekonomsku dimenziju problema, a posebno zbog činjenice što zanemaruje zahtev intertemporalne efikasnosti. Prema antropocentričkom pristupu ekonomskoj teoriji, radi se o dobrobiti ljudskog bića koje mora biti u centru teorijskih razmišljanja. U kontekstu elementarne logike ekonomske nauke, razvoj je održiv kada se pripadnici budućih generacija nađu u dobroj ili boljoj situaciji nego oni iz sadašnje generacije, što se meri individualnim bogatstvom. Sa antropocentričke tačke gledišta, koncept tokova je zato odgovarajuće sredstvo za ocenu održivosti pojedinačno svakog oblika kapitala, pa u tom kontekstu i održivosti prirodnog kapitala. Međutim, treba primetiti da se neke vrste prirodnog kapitala razlikuju po nepovratnoj ekološkoj šteti, kao i po velikoj nesigurnosti vezanoj za efekte tih šteta. U tim situacijama dalje smanjenje prirodnog kapitala implicate nosi velike rizike. Zbog toga je neophodno čuvati određene stokove prirodnog kapitala. Ovi stokovi se mogu predstaviti kao



„sigurni“, minimalni standard, koji treba da omogući ostvarenje ciljeva kao što su održivi dugoročni ekonomski rast ili održivi rast bogatstva. Ako u ovim slučajevima ekološka politika, fokusirana na očuvanje stokova prirodnog kapitala, vodi željenim efektima, onda je u isto vreme postignuta i održivost u smislu koncepta tokova.

Posmatrajući kategoriju bogatstva, može se zaključiti da što je veći broj ekoloških polja sa nesigurnim i bespovratnim efektima, to je važnije imati minimalni standard za prirodni kapital. U tom smislu koncept zaliha postaje mnogo značajniji kada se nesigurnost u pogledu prioriteta budućih generacija, posmatra kao važan društveni problem. Drugačije rečeno, ako se uzmu u obzir specifične karakteristike prirodnog kapitala, svrsishodno je dopuniti cilj nesmanjivanja bogatstva različitih generacija sa nastojanjem koje se odnosi na zahteve vezane za stanje okoline. Veća verovatnoća nepovratnosti i izraženija nesigurnost u pogledu ukupnih šteta, čini minimalni standard za izvesne zalihe prirodnog kapitala racionalnijim instrumentom postizanja održivosti.

U teoriji privrednog rasta, problem održivosti može biti jasnije izražen pomoću agregatne proizvodne funkcije i funkcije korisnosti. Koristeći ovaj analitički instrumentarij, može se videti da tokovi nisu nezavisni od stokova, budući da oni imaju uticaja na proizvodne mogućnosti i mogućnosti potrošnje. Ali, samo u izuzetnim slučajevima oba koncepta vode istim zaključcima. Takođe se može istaći da koncept tokova odgovara konceptu stokova jedino ako je moguće naći adekvatnu meru ukupnog kapitala u modelu.

Na čisto teorijskoj ravni analiza održivosti prirodnog kapitala pomoću koncepta stokova dominantno je temeljena na valrasijanskom modelu privredne ravnoteže. Sasvim je jasno da primena ovog modela u analizi održivosti prirodnog kapitala ne može imati težinu bez modifikacija, koje dovode u pitanje njegovu logiku. Najkraće, koncept održivosti pretpostavlja promenljivost ukusa (potreba) na strani tražnje i intenzivne tehnološke promene na strani ponude.

*Tabela 1. Karakteristike tradicionalnog (valrasijanskog) i novog modela privredne ravnoteže*

*Table 1. Characteristics of the traditional (Walrasian) and the new model of economic equilibrium*

<b>Valrasijanski model privredne ravnoteže (odgovara konceptu stokova)</b>	<b>Novi model privredne ravnoteže (odgovara konceptu tokova)</b>
Obrasci ponašanja su postojani	Osnovna odlika ponašanja je prilagođavanje
Nove situacije su ponavljajuće (reverzibilne)	Nove situacije su unikalne (ireverzibilne)

Alokacija je kontinuirana	Alokacija je diskretna
Ocene stanja je definitivna	Dijagnoza je promenljiva
Alternative su nedvosmislene	Alternative tek treba istražiti
Cene su date	Cene su stvar pogađanja
Cilj ekonomskog ponašanja je stvaranje dobara (profita)	Krajnji cilj ekonomskog ponašanja je kvalitet života

Stoga, efikasni menadžment prirodnim kapitalom mora voditi računa o korigovanju kako tržišnih neefikasnosti, tako i neefikasnosti države, koje nastaju usled:

- eksternih efekata,
- efekata preliivanja,
- posledica „imperfektnih“ državnih odluka,
- neznanja,
- neizvesnosti,
- nespremnosti da se pruže rizik.

U osnovi, postoje dve različite vrste eksternih efekata koje su važne za dugoročni rast bogatstva: pozitivne eksternalije koje, prema novoj teoriji rasta, podržavaju podsticaj akumulacije na dugi rok, i negativne eksternalije, koje vode mnogim dobro poznatim ekološkim problemima u proizvodnji i potrošnji. Pitanja povezana sa limitiranim obnovljivim i neobnovljivim prirodnim resursima u proizvodnji i potrošnji samo usložnjavaju problem održivosti prirodnog kapitala. Ovde prirodni resursi odražavaju funkciju prirode kao izvora usluga, ali i kao skladišta najrazličitijih otpadnih materija.

Održivost određena u smislu da se bogatstvo pojedinaca ne smanjuje u dugom roku može se analizirati isključivo pomoću koncepta tokova. Trodimenzionalna koncepcija održivog razvoja, koja obuhvata ostvarivanje ekonomskih, socijalnih i ekoloških ciljeva, pored ostalog, podrazumeva postojanje odgovarajućeg institucionalnog okvira. Naime, razvijene i stabilne institucije predstavljaju ključnu determinantu uspostavljanja i unapređivanja tržišne privrede, koja, svojim uspešnim funkcionisanjem, omogućuje stvaranje realnih pretpostavki za ostvarivanje uravnoteženog ekonomskog rasta, zasnovanog na znanju i inovativnosti. Da bi znanje moglo da ostvari svoje pozitivno dejstvo na relevantne ekonomske i razvojne faktore i procese, neophodna je takva institucionalna struktura kojom će se garantovati neprikosnovenost vlasničkih prava, princip obaveznosti i neotuđivost ostvarenih dohodaka. Pošto je dobra specifikacija vlasničkih prava pretpostavka ekonomske efikasnosti, može se reći da vlasnička prava predstavljaju svojevrsnu eksternaliju (Pindyck & Rubinfeld, 2005, str. 638–641). Garantovanje vlasničkih prava je značajno jer je to bitan uslov za podsticanje investicione klime, preduzetništva, inovacija i za efikasno korišćenje faktora

produkcije. Ključna uloga jasne specifikacije prava vlasništva manifestuje se u uspostavljanju stabilnog ekonomskog ambijenta, čime se smanjuju neodređenosti, a kod pojedinaca se formiraju stabilna očekivanja u odnosu na to šta oni mogu ostvariti kao rezultat svog delovanja i na šta mogu računati u odnosima sa drugim ekonomskim akterima. Nasuprot tome, u slučaju nepotpune specifikacije vlasničkih prava, kada je vlasništvo nejasno ustanovljeno i slabo zaštićeno i kada je izloženo raznim vidovima ograničenja (čak i od strane države), prisutno je njihovo podriivanje (Лековић, 2010, str. 96–102). S obzirom na to da bitno utiču na način upotrebe faktora proizvodnje i na efikasnost privređivanja, vlasnička prava predstavljaju jedan od ključnih resursa održivog razvoja i ekonomskog rasta.

Uspešnost funkcionisanja i razvoja svake privrede predodređena je nivoom njene tehnološke opremljenosti. Zapravo, načinom i mogućnostima jedne privrede da unapređuje svoju tehnološku sposobnost i da raspoloživi potencijal koristi za inovacije, determinisan je nivo njene konkurentnosti, kao i nivo održivosti ekonomskog rasta i razvoja. U tom smislu, od ključnog značaja je apsorbovanje postojeće tehnologije, kako domaće tako i strane, što je poznato pod pojmom tehnološka preliivanja. Tehnološka preliivanja predstavljaju značajan vid pozitivnog eksternog efekta, koji se ne odražava samo na konkretno preduzeće koje uvodi novu tehnologiju, već i na društvo u celini, jer se na taj način podiže nivo tehnološkog razvoja društva (Манкы, 2006, str. 208–209). Uvođenje nove tehnologije doprinosi unapređenju proizvodnih procesa i porastu produktivnosti. Istovremeno, ostvaruje se niz važnih eksternih efekata na ljudski kapital, jer nove tehnologije zahtevaju nove kvalifikacije i veštine, a sam tehnološki progres rezultira otvaranjem novih radnih mesta, što prati i povećanje kvaliteta radne snage, i rastom životnog standarda. Pri tome, treba imati u vidu i ireverzibilan proces, jer razvoj ljudskog kapitala ima odlučujuću ulogu u širenju tehnoloških znanja.

Zbog potrebe da podržava pozitivan eksterni efekat koji dolazi od preliivanja tehnologije, a koji se manifestuje u većoj tehnološkoj spremnosti i efikasnijem sistemu inovacija, država može da internalizuje tehnološku eksternaliju tako što će subvencionisati konkretnu aktivnost koja će rezultirati unapređivanjem tehnikotehnološke opremljenosti. Navedeni pristup, kojim država podstiče unapređenje tehnološke opremljenosti svoje industrije, predstavlja komponentu posebnog vida državne intervencije u ekonomiji koji je poznat kao industrijska politika. Pri tome, značajno je da se subvencije usmeravaju u one industrije koje ostvaruju najveće pozitivne eksterne efekte, a pre svega u industrije koje podstiču razvojnu paradigmu koja objedinjava ekonomski, društveni i ekološki aspekt.

Značajan podsticaj za tehnološka preliivanja dolazi od strane načina specifikacije i zaštite svojinskih prava. Naime, tehnološki napredak je

rezultat implementacije pronalazaka i inovacija, zbog čega je značajno da se na adekvatan način zaštiti intelektualna svojina pronalazača i njegovo pravo sticanja ekonomske koristi po osnovu eksploatacije njegovog patenta. Na taj način, stvaraju se posticajni uslovi za bavljenje istraživanjima koja će rezultirati daljim tehnološkim napretkom.

U neoklasičnim modelima privrednog rasta akcentira se značaj stopa rasta dohotka i potrošnje. Zaključci različitih modela upućuju na bogatstvo, tj. na optimalna rešenja za potrošnju i rast. Sada se, međutim, i ekološke varijable moraju dodati teoriji. Praktično, to znači da se sada i kvalitet prirodne sredine, odnosno eksploatacija prirodnog kapitala, mora uključiti u funkciju korisnosti koja izražava bogatstvo. Štaviše, ekološke varijable će se razmatrati u posebnim proizvodnim sektorima.

*ODRŽIVOST PRIRODNOG KAPITALA  
– POKUŠAJ SINTEZE KONCEPTA STOKOVA I  
KONCEPTA TOKOVA*

Kada se termin razvoj koristi uopšteno, on se odnosi na podizanje ukupne potrošnje i proizvodnje, a takođe obuhvata i aspekte kao što su kvalitet ekologije, društveni faktori, raspodela dohotka. Dakle, funkcija korisnosti sada ne obuhvata samo mogućnosti potrošnje već i kvalitet okruženja. U dinamičkom smislu, konačni cilj normativne teorije održivog rasta je dugoročni razvoj široko definisanih pojedinačnih koristi. Međutim, zbog dalekosežnih pojednostavljenja u konstituisanju modela rasta, samo relativno mali broj se može uzeti u obzir u svakom novom modelu. To odgovara metodologiji ekonomskih nauka, jer ne moraju da analiziraju sve aspekte razvoja odjednom (*ceteris paribus* klauzula).

To je u suprotnosti sa, ponekad naglašenom, izjavom da ekonomisti negiraju kvalitativne aspekte razvoja uopšte. Prema ovom shvatanju, beznačajno je reći da se u ekonomiji radi samo o rastu, dok se druge društvene nauke bave razvojem. Ono što je u navedenom slučaju tačno, to je činjenica da se ekonomija koncentriše na nekoliko varijabli koje regulišu razvoj i pokušava da predvidi njihovo kretanje u budućnosti. Ove varijable uključuju dohodak i potrošnju, kao i prirodni kapital i stanje okoline. U cilju uprošćavanja, parametri raspodele dohotka i društveni uslovi po pravilu se apstrahuju.

Savremene ekonomske aktivnosti ne smeju dovesti u pitanje elastičnost prirodnog okruženja, odnosno sposobnost njegove regeneracije. Stoga, pitanje održivosti svih oblika kapitala, pa u tom kontekstu i prirodnog kapitala, potrebno je sagledavati u kontekstu obezbeđenja jednakih mogućnosti sadašnje i budućih generacija, u pogledu obezbeđenja vlastitog opstanka na planeti. Premda se negativne reperkusije degradacije prirodnog kapitala manifestuju kao globalni

fenomen, mišljenja smo da se njeni ključni uzroci nalaze u činjenici da svetska privreda funkcioniše na nacionalnom nivou.

Postoje tri različita puta rasta koji karakterišu dugoročni razvoj. Prvi predstavlja dohodak kada su sve veličine i cene u privredi određene na slobodnom tržištu, bez obzira na eksternalije. Takav rezultat označavamo kao rešenje „privatnog optimuma“. Modeli slobodnog tržišta računaju sa privrednim rastom koji je postignut bez korekcija od strane države u pogledu negativnih eksternalija na poljima ekologije i pozitivnih spillovera.

Ako bi se instrumentima i merama ekonomske ekološke politike korigovale pozitivne i negativne eksternalije, mogla bi se ostvariti optimalna putanja rasta. Ovde epitet „optimalni“ označava maksimizaciju korisnosti sadašnje generacije. Ovakav model nazivamo rešenjem „društvenog optimuma“. Razlika između privatne i društvene optimalne putanje rasta javlja se samo zbog postojanja eksternalija. U izražavanju ekonomske neefikasnosti, ova razlika uzrokuje gubitke u društvenom bogatstvu sadašnje generacije. Praktično, eksternalije vode stopi rasta bogatstva koja je niža od optimalne stope rasta.

Održive putanje rasta karakterišu se nesmanjenim bogatstvom na dugi rok, što odgovara aspektu međugeneracijske raspodele. Ali, privatne i društvene putanje optimalnog rasta mogu biti i održive i neodržive. Prva mogućnost se odnosi na slučaj kada su i privatna i društvena optimalna putanja rasta održive, tj. nalaze se u oblasti održivog rasta. Internalizacija eksternih efekata vodi većem porastu bogatstva na dugi rok, što je samo po sebi poželjan cilj. U drugoj varijanti, privatni optimalni put je u oblasti neodrživog rasta. Internalizacijom eksternih efekata, vrednovanjem eksternalija prema prioritetima sadašnje generacije, održivost je već postignuta. To znači da ekološka politika, kreirana za sadašnju generaciju, nosi, u isto vreme, razvoj koji je pogodan i za buduće generacije. Najnepovoljniji slučaj je treća varijanta, gde nijedan put nije u oblasti održivog rasta, tj. čak ni put društvenog optimuma ne zadovoljava zahteve održivosti. Ovde nije dovoljno izvršiti korekciju svih eksternalija, već su neophodne mnogo strože mere da bi se postigao održivi razvoj.

Odlučujući faktori održivosti, u kontekstu teorije rasta, odnose se na negativne eksternalije u oblasti ekologije, kao i na karakteristike obnovljivih i neobnovljivih prirodnih resursa. Uz pomoć ovih dodatnih elemenata različite putanje rasta mogu se analizirati mnogo temeljitije. Optimalne putanje rasta su neodržive ako se, na primer, dugoročno gledajući prirodni kapital može zameniti drugim oblicima kapitala, ali je sa protokom vremena dostupni prirodni kapital raspoloživ u sve manjim količinama. Takođe, moguća je situacija po kojoj su pojedini oblici prirodnog kapitala, koji su važni za proizvodnju, prirodno obnovljivi, ali su preterano korišćeni od strane sadašnje generacije. U tom slučaju, takođe je verovatan neodrživ razvoj.

U raspravama o održivosti prirodnog kapitala, često se čuje mišljenje da zbog „poštenosti“ aktuelne generacije društveno odlučivanje treba da osigura podjednak tretman dolazećih generacija. To, svakako, ne znači automatski zalaganje da država treba da konpenzuje kratkovidost pojedinaca korekcijom diskontne stope. Stvari nisu tako jednostavne. Snižavanje diskontne stope ima, u nekim slučajevima, nepoželjne efekte, dok u drugim slučajevima to prosto nije neophodno za održivost prirodnog kapitala. Naime, niska ili nulta diskontna stopa može voditi visokoj stopi ulaganja koju sadašnje generacije ne mogu podneti. Takođe, niska diskontna stopa smanjenjem zaliha prirodnog kapitala i porastom zagađenosti, šteti budućim generacijama, pod pretpostavkom da akumulacija ukupnog kapitala ima efekat zagađenja koji nije internalizovan.

Akumulacija ukupnog kapitala i smanjenje prirodnih resursa utiču na nivo bogatstva, zbog čega je potrebno da budu odmereni među sobom. Sa makroekonomskog stanovišta, nije moguće imati realni uvid u blagostanje budućih generacija zasnovan na potrebama sadašnje generacije. Ne može se imati prava ocena opravdanosti diskontovanja budućeg blagostanja ukoliko se ne zna nešto konkretno o mogućim putanjama ekonomskog rasta.

Ekonomisti neoklasične škole pretpostavljaju visok stepen supstitucije prirodnog i proizvedenog kapitala. Tako oni direktno upoređuju materijalne koristi rasta u odnosu na troškove okruženja. Međutim, bruto domaći proizvod, koji ekonomisti koriste za merenje uspešnosti ekonomije, nije dobar pokazatelj merenja održivosti. Zbog toga se poslednjih godina kao mera održivosti javlja pokazatelj neto nacionalnog blagostanja za koji, pak, još uvek ne postoji jedinstveno prihvaćeni pristup. Pojednostavljeno, neto nacionalno blagostanje moglo bi se definisati kao ukupna godišnja proizvodnja tržišnih i netržišnih dobara, umanjena za ukupne troškove eksternalija koje su povezane s tim proizvodima i za amortizaciju kapitala korišćenog u proizvodnji (sve vrste kapitala). Pri tom, ekonomisti amortizaciju približno procenjuju rentom na resurse. No, i taj koncept izaziva brojne rasprave, prvenstveno vezane za amortizaciju prirodnog kapitala i posebno za problem diskontiranja.

Standardna teorija ekonomskog rasta ne postavlja pitanje granice rasta proizvodnje. Suprotno, koncept održivosti ukazuje na imperativ vođenja računa o makroekonomskom obimu. Umesto da se računa sa dinamičnim stopama rasta u budućnosti, sada se te stope sagledavaju kroz prizmu nosivosti sredine (zemlje, regiona i konačno sveta u celini) (Daly, 1991).

Pitanje održivosti prirodnog kapitala, premda nije novo, tek je poslednjih nekoliko decenija počelo da pobuđuje značajniju pažnju ekonomskih teoretičara. Problem zagađenosti prirodne sredine počeo je

da se ispoljava sa ekspanzijom industrijske proizvodnje. Gotovo sve tradicionalne, klasične industrije javljale su se, i danas se javljaju, kao veliki zagađivači prirodne sredine. Mnoga tehnološka rešenja, koja su prihvaćena kao ekonomski celishodna i tehnički izvodljiva, danas se stavljaju pod lupu održivosti kao nove paradigme razvoja.

Može se govoriti o svojevrsnoj protivrečnosti između tehnoloških promena i pojedinih aspekata paradigme održivosti; ekonomskih, ekoloških i šire društvenih. Mnoge inovacije, koje su na prvi pogled imale pozitivan efekat na privređivanje, donosile su krajnje negativne posledice po čovekovu sredinu. Činjenica je da ni mnogobrojne mere, preduzete od strane države i konkretnih zagađivača, nisu uspele do kraja da eliminišu negativne efekte koje je industrija prouzrokovala. S druge strane, cena zagađenosti prirodnog okruženja je previsoka i ne može se nadoknaditi čak ni velikim izdacima koje država i privatne kompanije izdvajaju u svrhu saniranja negativnih ekoloških posledica.

Postojeći i potencijalni zagađivači su i te kako prisutni tako da, često, nisu dovoljni ni strogi ekološki standardi, koje propisuje država, ni sankcije koje se preduzimaju protiv prekršilaca.

Međutim, činjenica je da se danas vodi mnogo više računa o ekološkoj strani pojedinih investicionih projekata nego što je to bilo ranije. Takođe, nove, visoke tehnologije su neutralne u odnosu na ekološke probleme, jer ne doprinose zagađenju čovekove prirodne sredine. Sa daljim razvojem nauke, treba očekivati i dalja smanjenja, ako ne i eliminisanja, negativnih ekoloških posledica.

### *ZAKLJUČAK*

Neoklasična teorija rasta, u čijoj se osnovi nalazi valrasijanski model privredne ravnoteže skoncentrisana je na analizu kvantitativnih odnosa između autputa i inputa, odnosno na statički koncept alokativne efikasnosti. U ovom kontekstu, analizirano pitanje održivosti prirodnog kapitala, nezavisno da li se radi o konceptu slabe ili jake održivosti, ne može dati zadovoljavajuće odgovore. Insistiranje, po svaku cenu, na privrednom rastu, može da ima i brojne negativne društvenoekonomske posledice.

Za sagledavanje pitanja održivosti prirodnog kapitala potrebno je uvažavanje adaptivne sposobnosti privrede u uslovima kontinuiranog fluksa celokupnog okruženja, pa u tom smislu i prirodnog okruženja. Rast svetske privrede rezultat je njenog prilagođavanja na uticaje iz okruženja. Sasvim logično, i samo okruženje se prilagođava na uticaj rasta svetske privrede, doprinoseći na taj način njegovoj promeni. Prekomerna upotreba prirodnog kapitala u generisanju svetskog privrednog rasta preči da postane uzrok kolapsa i samog velikog ekonomskog sistema.

## LITERATURA

- Barbier, E. & Markandye, A. (1990). The Conditions for Achiving Envirenmentally Sustainable Development. *European Economic Review*, 34, 659–669.
- Solow, R. (1986). On the Intertemporal Allocation of Natural Resources. *Scandinavian Journal of Economics* 88, 141–149.
- Драшковић, Б. (1998). *Економија природног капитала*. Београд: Институт економских наука.
- Harris, J. (2009). *Економија животне средине и природних ресурса*. Београд: DATA STATUS.
- Голубовић, Н. (2007). *Друштвени капитал*. Ниш: Економски факултет.
- Hartwick, J. (1977). Intergenerational Equity and Investing of Rents feom Exhaustable Reseources. *American Economic Review*, 67, December, 972–974.
- Цветановић, С. & Младеновић, И. (2011). *Капитал у теорији раста и развоја*, Ниш: Економски факултет.
- Solow, R. (1986). On the intertemporal Allocation on the Natural Resources. *Scandian Journal of Economics*, 88, 141–149.
- Лековић, В. (2010). *Институционална економија*. Крагујевац: Економски факултет.
- Pindyck, R. S. & Rubinfeld, D.L. (2005). *Микроекономија*. Zagreb: Mate d.o.o.
- Манкју, Н. Г. (2006). *Принципи економије*. Београд: Економски факултет.
- Meadows, D. H., et al. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.
- Daly, H. (1991). Elements of Environmental Macroeconomics. U Constanza, R. (ed) *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia University Press.
- WCED. (1987). *Our Comon Future*. New York: OUN and Oxford University Press.

Slobodan Cvetanović, University of Niš, Faculty of Economics, Niš  
 Vlastimir Leković, University of Kragujevac, Faculty of Economics, Kragujevac  
 Igor Mladenović, University of Niš, Faculty of Economics, Niš

### NEEDS AND POSSIBILITIES OF NATURAL CAPITAL SUSTAINABILITY

#### Summary

The issue of natural capital sustainability, although not a new one, has not begun to stir the attention of economic theoreticians until over the last few decades. The paper first explicates the relevant knowledge on capital varieties in the theory of growth. The paper then explores the complex of sustainability as a new paradigm of development, with an analysis of natural capital sustainability. After that, it introduces the analysis of sustainability in light of the discussion on sustainable stocks and sustainable flows of natural capital. Finally, the paper attempts to synthesize these two approaches in order to explain the needs and possibilities of natural capital sustainability.

Natural capital refers to available soil and resources including air, water, fish ponds, minerals, and life-supporting eco-systems. Natural capital sustainability incorporates conservation of natural capital by limiting exhaustion rates and investment in resource renewal.

The phenomenon of natural capital sustainability is possible to analyze by



means of two concepts: the stock concept and the flow concept. In the context of analyzing natural capital sustainability by means of the stock concept, weak and strong sustainability are widely used terms.

The concept of weak sustainability starts with the opinion that all types of capital are substitutes to a certain extent. The concept allows the exhaustion of natural capital on the assumption that it is compensated by investing in other types of capital thus securing the increase in total (natural and anthropogenic) capital fund. In contrast, the concept of strong sustainability implies that all types of capital are complementary, i.e. that each type is necessary for social and economic development and is therefore irreplaceable.

The interpretation of natural capital sustainability by means of the stock concept is inadequate because it does not consider the economic dimension of the issue and especially because of the fact that it disregards the need for intertemporal efficiency. The analysis is dominantly founded on the Walrasian model of economic equilibrium; accordingly, it cannot bear any significance without being modified, which would raise doubt regarding its logic.

The flow concept is a much more adequate means for assessing natural capital sustainability. It takes into consideration the economic dimension of the problem and acknowledges the need for intertemporal efficiency. Consequently, from the anthropogenic point of view, the flow concept is the adequate means for assessing natural capital sustainability. However, one should notice that certain types of natural capital differ in irreparable ecological damage as well as in great uncertainty pertaining to the effects of this damage. In a way, this circumstance questions the absolute superiority of the flow concept in analyzing natural capital sustainability.

In the theory of economic growth, the natural capital sustainability can be viewed more clearly by means of aggregate production function and usability function. Application of these analytical instruments reveals that flows are not independent of stocks, considering that they affect production and consumption possibilities. Likewise, it is noticeable that the flow concept corresponds to the stock concept only if it is possible to find an adequate measure of total capital in the model.

In order to consider the issue of natural capital sustainability, it is necessary to combine the stock concept with the flow concept. Their combination enables monitoring of the adaptive capabilities of the economy through the continual flux of the overall environment.

