

prikazi knjiga

Helmut Günzler i Hans-Ulrich Gremlich

Uvod u infracrvenu spektroskopiju

(Preveli s njemačkog prof. dr. sc. Zlatko Meić i dr. sc. Goran Baranović)

Prvo izdanje; Školska Knjiga; Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu; 2006, 286 stranica, cijena 280 kn, ISBN 953-0-30913-9
Članovi HDKI i HKD – 20 % popust.

Ovo je prvi hrvatski prijevod četvrtog njemačkog izdanja objavljenog 2003. godine. Četvrto njemačko izdanje potpuno je prerađeno i modernizirano kako bi odgovorilo na ubrzan razvoj instrumentacije i nova područja primjene infracrvene spektroskopije. Prijevod ove knjige popunjava veliku prazninu prisutnu u spektroskopskoj stručnoj literaturi na hrvatskom jeziku. Ovo je prva knjiga na hrvatskom jeziku u potpunosti posvećena infracrvenoj spektroskopiji. Također se mora napomenuti da ovaj prijevod pokušava standardizirati hrvatske inačice engleskih stručnih termina, što predstavlja hvale vrijedan pokušaj u današnje vrijeme potpuno nekritičke primjene engleske terminologije u svim djelatnostima. Na taj način je utvrđena određena praksa prevođenja, u ovom slučaju spektroskopskih stručnih termina s engleskog jezika na hrvatski jezik.

Infracrvena (IR) spektroskopija je jedna od najčešćih spektroskopskih tehnika i jedna od osnovnih instrumentalnih analitičkih metoda za karakterizaciju, identifikaciju i određivanje kemijskih tvari. Kao takva vrlo je rasprostranjena i ima široku primjenu u temeljnom istraživanju i cijelom nizu industrija te u različitim kontrolnim laboratorijima. Da bi se infracrvena spektroskopija uspješno primjenila u rješavanju različitih problema koji uključuju karakterizaciju, identifikaciju i kvantitativno određivanje određene kemijske tvari, nužno je poznavati fizikalne osnove same tehnike, načine interpretacije infracrvenih spektara i osnovne funkcioniranja infracrvenih spektrometara. Knjiga "Uvod u infracrvenu spektroskopiju" Günzlera i Gremlicha pruža osnovni uvod u infracrvenu spektroskopiju koji omogućuje stjecanje potrebnih znanja za samostalnu primjenu infracrvene spektroskopije u praktičnom radu.

Knjiga se sastoji od deset poglavlja, s time da je deseto poglavlje prilog u kojemu su dane najvažnije vrpce smetnji u infracrvenim spektrima, a u drugom dijelu poglavlja prikazani su infracrveni spektri najčešćih otapala. Osnovna tema knjiga je infracrvena spektroskopija u srednjem području (MIR). Knjiga započinje prvim uvodnim poglavljem, u kojemu je ukratko opisan povijesni razvoj infracrvene spektroskopije i dane su osnovne definicije o samoj infracrvenoj spektroskopiji i naznačena područja primjena. Drugo poglavlje primjenom kvantne mehanike i fizikalnih osnova spektroskopije prikazuje vezu između strukture molekula i njihovih infracrvenih spektara. U poglavlju se kvantno mehanički opisuje vibracija molekula, izborna pravila i njihova veza sa simetrijom molekula te u konačnici sama infracrvena apsorpcija. U trećem poglavlju opisana je građa infracrvenih spektrometara (dispersivnog i FT spektrometra) s detaljnim opisom optičkih elemenata, izvora i detektora. U četvrtom poglavlju, osobito važnom za praktičnu upotrebu, opisana je priprema uzoraka za infracrvenu spektroskopiju za sva tri agregatna stanja. Detaljno je opisano kako najbolje pripremiti određeni uzorak za mjerenje i koji su mogući utjecaji nepravilne pripreme uzorka na izgled i interpretaciju samih spektara. Peto poglavlje bavi se specijalnim tehnikama koje



se primjenjuju u infracrvenoj spektroskopiji. Opisane su različite refleksijske metode kao što su prigušena totalna refleksija (ATR) i difuzna refleksija. Nadalje poglavlje se bavi i IR mikroskopijom, fotoakustičkom detekcijom infracrvenog zračenja i načinima mjerenja u ekstremnim uvjetima kao što su niska temperatura i visoki tlak. Šesto poglavlje je središnje poglavlje knjige, kojemu je tema kvalitativna interpretaciju infracrvenih spektara. To je najveće poglavlje u knjizi, koje sustavno opisuje interpretaciju infracrvenih spektara organskih molekula, uz manji dio posvećen anorganskim spojevima. Dane su vrijednosti valnih brojeva za većinu organskih funkcionalnih skupina i slijedom koji kreće od alkana prema kompliciranijim organskim molekulama, objašnjeno je kako iz infracrvenog spektra ekstrahirati informacije koje mogu poslužiti za identifikaciju i karakterizaciju molekula. Također su objašnjeni uzroci pomaka vrpce u infracrvenim spektrima ovisno o strukturi molekule. Tema sedmog poglavlja je kvantitativna primjena infracrvene spektroskopije. Opisana je primjena Lambert-Beerovog zakona na infracrvenu apsorpciju te načini baždarenja za kvantitativno određivanje analita. Osim linearne regresije opisana je i višekomponentna analiza s multivarijantnom procjenom. U djelu koji se bavi interpretacijom kvantitativnih rezultata opisana je i statistička obrada inih. Osmo poglavlje ukratko opisuje srodne vibracijske spektroskopije, kao što su Ramanova spektroskopija i infracrvena spektroskopija u bliskom (NIR) i dalekom infracrvenom području. U devetom poglavlju knjige opisani su načini uspoređivanja infracrvenih spektara upotrebom komercijalnih elektronskih zbirka spektara i kreiranje svojih zbirka spektara za svakodnevni rad.

Da zaključimo, knjiga "Uvod u infracrvenu spektroskopiju" Günzlera i Gremlicha, osim što je vrlo dobar udžbenik, daje jezgrovit prikaz infracrvene spektroskopije, koji bi bez širokog predznanja fizike i molekulske spektroskopije trebao omogućiti svakom čitatelju primjenu infracrvene spektroskopije u njegovom radu.

Tomislav Biljan

Herman E. Daly

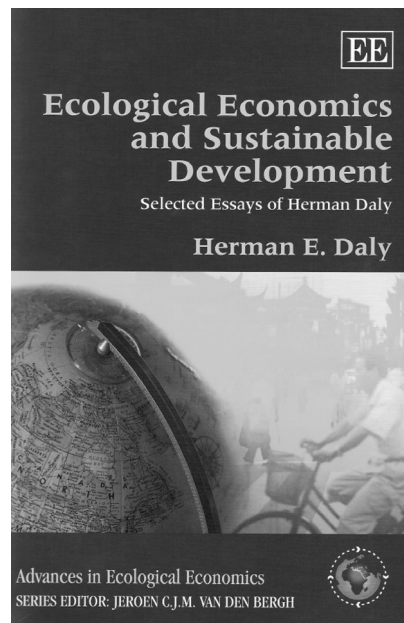
Ecological Economics and Sustainable Development

Selected Essays of Herman Daly, *Advances in Ecological Economics*, J. C. J. M. van den Bergh (Editor), Edward Elgar Publ. Co., Cheltenham, Glos. U. K. 270 pp. (290 kn, knjižara *Algoritam*, Zagreb). ISBN 978-1-84720-101-0.

Herman Daly, profesor na School of Public Policy, Univ. of Maryland, već je 3 desetljeća najistaknutiji zastupnik *ekološke ekonomije*, koju predaje na tom sveučilištu. Bio je visoki službenik Svjetske banke, savjetnik Kongresa SAD-a, i ruske DUME, čovjek čije se mišljenje o načelima i politici zaštite okoliša i gospodarskog razvoja sluša i uvažava. U ovoj je knjizi sakupljeno 25 eseja, koje je Daly objavio u znanstvenim časopisima ili u prigodnim izdanjima o njegovim javnim istupima u posljednjih dvadesetak godina. Uvodnik i Zaključci spajaju njegov jasan i kritičan stav prema nizu pitanja zaštite okoliša i suvremenog gospodarskog razvoja. Daly je deklarirani protivnik neoklasične liberalne ekonomije, koja u obliku Reaganove ili Thatcheričine ekonomske doktrine prevladava još uvijek u gotovo svim zemljama klasičnog kapitalizma. Ta doktrina ima odraza i na modalitete gospodarenja okolišem. Doktrina neoklasične ekonomije dominantna je karakteristika i suvremene hrvatske ekonomije, ali i bankarskog sustava. Ova recenzija pisana je u trećem tjednu listopada 2008. godine, u času kada je teška bankarska kriza u svijetu, vjerojatno, naznačila definitivni slom svjetske neoklasične ekonomske doktrine.

Čitanja ove knjige i Dalyjevog znanstvenog opusa prihvatio sam se zbog njegovog tumačenja i sadržajne kritike sintagme *održivog razvoja* (sustainable development). Daly zastupa gospodarenje okolišem kao multidisciplinarnu strategiju u sferi preklapanja ekologije, sociologije i ekonomije. Svi hrvatski legislativni dokumenti, koji se tiču razvoja i gospodarenja okolišem, prirodom i prirodnim resursima nose u naslovu, ili podnaslovu, pojmove održivosti i održivog razvoja, i svi se na njih zaklinju. Tvorci tih nacionalnih dokumenata i njihovi sljedbenici u praksi upotrebljavaju te termine kao podobne političke parole, ne mareći ni za smisao, ni za svrhu tog pojma. Posebno je karakteristično da većina hrvatskih kemičara i kemijskih inženjera smatra da je analitičko-kemijski pristup problemima rješenje za zaštitu okoliša. Stoga ima na desetke istraživača, analitičkih kemičara – zaštitara okoliša, a broj onih koji se bave elementima gospodarenja okolišem ili prirodom beznačajan je. U hrvatskim krugovima ekonomista *ekološki ekonomisti* su nepoželjni ili ne postoje, ili su pritajeni, a burni razvitak ove discipline, prolazi pokraj naše intelektualne zajednice. Naš najistaknutiji (ili možda čak i jedini koji se redovito javlja u znanstvenoj literaturi) predstavnik ekološke ekonomije dr. sc. Igor Matutinović, zaposlen je izvan akademske zajednice.

Okolišna ekonomija (*environmental economics*) dio je mikroekonomije, uzima porast vrijednosti ili bruto domaćeg proizvoda kao mjeru uspjeha, a zanemaruje cijenu i iscrpljivost javnih dobara (atmosfera, voda i mora, te okoliša), i zasniva svoje procjene stanja proizvodnje samo kao funkcije unosa kapitala i rada. U okolišnoj ekonomiji, koja je dio neo-klasične ekonomije, korisnost (*utility*) i postizanje ili povećanje iste, jedina je mjera razvoja. Ako razgovarate s našim kemijskim inženjerima ili gospodarstvenicima, njihov je odnos prema okolišu takav da razmatraju samo njegovu korisnost po proizvodni proces. Odlaganje otpada u okoliš vrlo se često rješava zanemarivanjem tzv. vanjskih troškova, u procesu koji ekonomisti nazivaju eksternalizacijom. Daly u jednom svom eseju uspoređuje okolišne neo-ekonomiste (dio II, pogl. 11, str. 128), kao one koji će iz iste količine brašna i šećera, uz kuhara (radna snaga) i njegovu kuhinju (sredstvo rada) proizvesti, po želji, veći kolač bržim miješanjem ili pečenjem u većoj zdjeli i većoj pećnici. Neoklasični ekonomisti, kaže Daly citirajući Georgescu-Roegena, zanemaruju činjenicu da u gospodarstvu nema drugog materijalnog izvora osim prirodnih resursa. Njihova je teza da su prirodni



kapital (resursi), kapital u ljudima ili po ljudima stvoren kapital potpuno supstituirabilni, a ne komplementarni. Ili, u našim okolnostima, na pitanje koliko u novcu vrijedi *npr.* Nacionalni park Plitvička jezera, okolišni ekonomisti odgovaraju izračunom mogućeg dobitka od ulaznica ili od prodaje terena, odnosno objekata u njima (koje dozvoljava hrvatski zakon o Zaštiti prirode iz 2004. u čl. 113, stav 3). Okolišni ekonomisti svemu pridodaju monetarnu vrijednost: ono što se ne može izraziti vrijednošću u novcu, za njih ne postoji.

Poglavlje 11. u Dalyjevoj knjizi, str. 125, ključno je za razumijevanje stanja duha u američkim okolišno-ekonomskim krugovima posljednjih desetljeća prošlog stoljeća. Poglavlje je naslovljeno "Kako dugo mogu neoklasični ekonomisti ignorirati doprinose Georgescu-Roegena?" Izvan kruga ekonomista (a kako li je tek unutar?) Nicolas Georgescu-Roegen, rumunjski imigrant, Židov, bio je nepoznat. Kao profesor na Department of Economics Vanderbilt University djelovao je dvadeset godina, sve do svoje smrti 1995. Obrazovanjem matematičar i znanstvenik, razumijevao je biofizikalne dimenzije i ograničenja globalne ekonomije. Bio je zastupnik uvažavanja zakona termodinamike i balansa mase i energije, primijenjenih na ekonomske modele razvoja. Bio je jedan među rijetkima, koji je uspostavio poimanje da je ulaz u proizvodni lanac moguć sirovinama niske entropije. Tim se sirovinama može dodati vrijednost. Proizvodnja ima mnogo oblika, ali konačni otpad proizvodnje su stvari visokog sadržaja entropije. Georgescu-Roegen je podržavao tezu, zasnovanu na primjeni termodinamike, da je entropijski faktor onaj koji se u proizvodnji ne može zaobići i da svaka transformacija materije ili energije mora platiti entropijsku cijenu. Iako je Georgescu-Roegen bio ugledan znanstvenik, Samuelsonova škola na MIT-u (Daly: "MIT mafija") ga je ignorirala. Daly kaže (str.195/6) "... da se pričinja alergičnost ekonomista na fiziku i biologiju, kao i želja da ih se izuzme od bilo kakvog kontakta s tim "iritirajućim i zastrašujućim" znanostima. Uostalom, neoklasičari su mnogo investirali u učenje matematike, a to bi, mislili su, bilo dostatnim da zadobiju status znanstvenika ili barem privid toga." Ima tu još jedna dimenzija tog stanja duha. Ako netko započne opterećivati matematičke modele ekonomskog rasta biofizikalnim dimenzijama problema, gubi se analitička ljepota i ozbiljna elegancija čiste matematike.

Za naše prilike to nije nepoznat fenomen. Među hrvatskim ekonomistima ta vrsta autizma je uobičajeni fenomen. Uostalom, ni analitički kemičari – samoproglašeni zastupnici zaštite okoliša i održivog razvitka, ne mare za nju niti poznaju ekonomsku literaturu. Zbog toga ne začuđuje da se pojmom “održivog razvitka” pa i “održivosti” barata tako da oba termina znače isključivo ono što neki neupućeni znanstvenik ili činovnik državne administracije želi. (Taj je pojavni oblik bio jasan prije stotinu i više godina, i Lewisu Carolu, autoru *Alice u zemlji čudesa*, kojoj Humpty-Dumpty kaže: “Kada upotrijebim neku riječ, ona znači upravo ono što sam joj ja namijenio da znači, ni više, ni manje”).

Daly ukazuje na nekoliko karakteristika ekološke ekonomije, pored već spomenutog priznavanja ograničenja koje nameću prva dva zakona termodinamike. Kao što postoji nekoliko definicija drugog, entropijskog zakona tako i ekološka ekonomija ima nekoliko karakterističnih definicija. U poglavlju 8, str. 83, Daly se, uz još neke svoje sljedbenike, poziva na svog sljedbenika Petera Haya¹, koji kaže: “Ekološka je ekonomija usmjerena na problem, a ne na apstraktno modeliranje; ona se od mikroekonomije usmjerava na makroekonomiju, a vremenske okvire pomiče od kratkih razdoblja na duga vremena. Ekološka ekonomija prihvaća i upotpunjuje relativne i sinergističke realnosti (biološke) ekologije. Stoga ona naznačava holistički, a ne redukcionistički pristup i uvažava procese, promjene i tokove mnogo više nego stacionarno stanje. Dalyja podržava i Marta Faber, koja u svom nedavnom napisu² kaže: “... specifična je karakteristika ekološke ekonomije: različiti vremenski horizonti, kratkoročne, srednje i dugoročne perspektive, uz nepovrativost na koje se mora obazirati u prirodi, ekonomiji i politici.” I dalje: “Svijet ekološke ekonomije razmatra eksplicitno ograničenja prirode, uvažavajući da u realnosti postoje granice rasta realnog dohotka.”

Naslovnica knjige nosi termin *održivi razvoj*. Njemu je posvećen izbor iz Dalyjevih eseja, poglavlja 4, 5 i 6 u dijelu II, koja se odnose na raspravu sa Svjetskom bankom. U poglavljima 7 – 11, u dijelu III, Daly raspravlja o ekološkoj ekonomiji i održivom razvoju.

Daly pokazuje u poglavlju 4 (str. 36 – 49) svoje, u literaturi već dugo poznato, mišljenje o pojmu *održivosti*. “Održivost je”, kaže Daly (str. 36.), “jedna od onih uznemirujućih imenica poput pravde, istine i ljepote”. Umjesto da raspravu o njoj vodimo u apstrakcijama, moramo izvesti pridjev održiv i imenovati nešto što je održivo. Još bolje je upotrijebiti prelazni glagol *održavati*, i ukazati što se održava, i čime to održavanje posljedi.

Daly raspravlja pitanje (pogl. 4, str. 37) što treba održavati u *održivom razvoju*? Neoklasični okolišni ekonomisti kažu da se korisnost (*utility*) za buduće generacije mora održavati i ne smije se smanjivati. Održivi razvoj traži da dobrobit budućih generacija ili njihova “sreća” mora biti ista ili veća nego sadašnjih. Poteškoća je u tome što su korisnost i sreća nemjerljive veličine.

Ekološki ekonomisti shvaćaju *održivi razvoj* kao onaj koji održava protok materijala, odnosno da entropijski tok od prirodnih izvora sirovina do gospodarstva i do odlaganja otpada u prirodu ne smije padati. Ekološki ekonomisti zahtijevaju da održivi razvoj zadržava kapacitet okoliša za iste tokove i da neće opadati niti će okoliš propadati. Prirodni kapital treba očuvati nepromijenjenim. Daly slijedi (str. 37) ekonomiste Kennetha Bouldinga i Nicholasa Georgescu-Roegenaa koji su zastupnici protoka (*throughput*) kao mjere za održivost. Protok je u stanju definirati održivost kao mjeru koja se može prenositi s generacije na generaciju. Nasuprot tomu, okolišni ekonomisti ne grade svoju teoriju na protoku materijala, te su te dvije teorije međusobno suprotstavljene.

¹ Peter Hay, *Main Currents in Western Environmental Thought*, Indiana Univ. Press, Bloomington, Ind. 2002.

² Marta Faber, *How to be an Ecological Economist*, Ecol. Econ. (2008) doi:10.1016/j.ecolecon.2008.01.017. Članak M. Faber pripada u doмену socijalne ekologije, više nego u ekološku ekonomiju.

Fizikalne dimenzije ekonomije se sastoje od populacija ljudi, živih bića, strojeva, građevina i proizvoda, koji tvore disipativne (rasipavajuće) strukture, koje se održavaju entropijskim silama protoka kroz okoliš. Kao bilo koje živo biće ona može održavati život i organizacijsku strukturu metaboličkim protokom kroz probavni trakt, koji to biće povezuje s okolišem s oba kraja, ulaza i izlaza. Taj princip disipativnih struktura iz biologije ekološki ekonomisti od Georgescu-Roegenaa do Dalyja primjenjuju na gospodarstvo.

Daly postavlja pitanje (str. 39) da li okolišni ekonomisti, koji shvaćaju razvoj kao ekonomski rast, mogu biti dugoročno uspješni. Odgovor je negativan. S time se, vjerojatno, najpoznatiji okolišni ekonomist Björn Lomborg ne bi složio. Daly ide i dalje i pokazuje da rast ekonomije može uzrokovati negativni efekt (*the illth – bo-lest?*) umjesto povećane dobrobiti. To je slučaj rasta eksternih troškova u okolišu, uzrokovanih iscrpljivanjem sirovina i zagađivanjem okoliša. Taj je fenomen neekonomičnog rasta gospodarstva opažen kod visoko razvijenih zemalja i njihovih ekonomija (str. 40). Oni iscrpljuju rude, vode, šume, ribarstvene resurse, ali i plodnu zemlju, sve na račun manje razvijenih ekonomija, koje svojem stanovništvu moraju osiguravati nužna dobra: hranu, odjeću i krov nad glavom. U razradi tih ideja, Daly ukazuje na to da svjetske organizacije, međunarodni monetarni fond, Svjetska trgovinska organizacija i Svjetska banka ne djeluju u smislu ograničavanja neekonomičnog rasta razvijenih i ne osiguravaju prostor u ekonomiji za siromašne i manje razvijene zemlje. U tim okvirima nalaze se i mehanizmi zaštite okoliša.

U toj raspravi Daly (pogl. 6, str. 56) spominje poznatog neoliberalnog ekonomistu Johna Maynarda Keynesa, jednog od osnivača Svjetske banke, koji je definirao rast svjetske ekonomije: “Rast je ekspanzija raspoloživosti resursa i proizvodnje u realnim terminima, u fizičkom obujmu, praćenih odgovarajućim povećanjem kupovne moći”. Ekološki ekonomisti smatraju da je veza protoka dobara i BNP čvrsta, dok okolišni ekonomisti to negiraju i katkad izbacuju prirodne resurse iz svojih proizvodnih funkcija. S obzirom da je prihvatni kapacitet okoliša za otpad vrlo ograničen, po suvremenim shvaćanjima i stanju atmosfere, kopnenih voda i mora pojam rasta ekonomije je poguban za zaštitu okoliša. Za siromašne dijelove stanovništva intenzitet protoka i veza s BNP su čvrsto povezani jer su hrana, odjeća i stanovanje ovisni o resursima. Daly kaže (str. 57): Globalni Jug traži hranu na tanjuru, a ne 10 000 recepata na Internetu”.

Na kraju još jedna tema, koju Daly obrađuje u jednom eseju (dio VI, poglavlje 21, str.194), koja se u velikoj mjeri tiče i Hrvatske: to je globalizacija prema internacionalizaciji. Internacionalizacija je, piše Daly, odnos među nacijama: međunarodna trgovina, međunarodni ugovori, savezi, protokoli i tome slično. Bitno da osnovna jedinica zajednice i provođenja politike (*policy*) jest i ostaje država i njezin pravni sustav, čak i onda kada odnosi među državama i pojedincima iz različitih država postaju sve potrebni i važniji.

Globalizacija znači svjetsku gospodarsku integraciju mnogih prethodno nacionalnih gospodarstava u jedinstvenu svjetsku ekonomiju putem slobodne trgovine, slobodnog protoka kapitala i lake odnosno čak i nekontrolirane migracije ljudi. Globalizacija znači, naglašava Daly, djelotvorno brisanje nacionalnih granica (!) u gospodarske svhe. Globalizacija je integracija u funkcionalnu cjelinu. Globalna ekonomska integracija nužno znači nacionalnu ekonomsku dezintegraciju: pojedini se dijelovi odjeljuju od svog nacionalnog konteksta (dezintegriraju) s ciljem integracije u novu globalnu cjelinu. Stvaranje zajednice (*community* u engleskom tekstu, poput *EC-European Community*, prethodnice *EU – European Union*). Zajednica se stvara u dva različita modela: (1) federalna zajednica pravih nacionalnih povijesnih jedinica (to je internacionalizacija), i (2) kozmopolitska zajednica direktnog članstva u jedinstvenoj iako apstraktnoj, globalnoj zajednici (to je globalizacija).

Utoliko Daly zastupa mišljenje da je internacionalizacija pogodnija od globalizacije i navodi mnogo primjera tome u prilog. Daly

smatra globalizaciju pobjedom korporacija nad nacionalnim zajednicama, državama. U globalizaciji oko jedne trećine trgovine koja prelazi državne granice ne prelazi granice korporacija, i predstavlja protok unutar korporacije. Taj tok ne podliježe kontroli tržišta, i naravno niti kontroli pravnog sustava pojedinih država. Slobodna trgovina i slobodan protok kapitala prisiljavaju sudionike na specijalizaciju u smislu "komparativnih prednosti". Kada se tome doda i određivanje plaća, mnogo toga postaje jasnije o uzrocima današnje (za vrijeme pisanja zadnjih eseja ove knjige Dalyju nepoznate svjetske financijske krize!): plaća je glavnih direktora (CEO) u korporacijama bila (2007.) oko 400 puta veća od prosječne plaće zaposlenika (str. 197). S tendencijom porasta!

U tom kontekstu postaje nešto jasnije zašto u Hrvatskoj prestaje industrijska proizvodnja, a forsira se uslužni sektor (trgovina, turistička privreda), sve u smislu neoklasične ekonomije, zbog "komparativnih prednosti" (obala Jadrana i otoci, sunce i more). Daly navodi (str. 198) dictum Thomasa Jeffersona s početka 19. stoljeća o tome da je "znanje zajedničko dobro čovječanstva". Umjesto toga, globalizacijom se uvodi sustav (str. 198) TRIPS (*Trade Related Intellectual Property Rights*): intelektualna saznanja kojima se može trgovati! Rasprava o patentnim pravima na genetski modificirane organizme i hranu samo je jedan od primjera (zlo)porabe TRIPS-a. Daly smatra da bi se međunarodna razvojna pomoć trebala zasnivati na slobodnoj izmjeni znanja, a ne na stranim investicijama i zajmovima, na koje se plaćaju znatne kamate. Iako Daly u ovom poglavlju ne spominje probleme zaštite okoliša i korištenja nekad slobodnih prirodnih dobara (atmosfera, voda i mora), ne treba mnogo razmišljanja da bi se shvatilo da svi ti segmenti prirodnih dobara i prirode u cjelini gube svoje zastupnike i zaštitnike. Podsjećam čitatelja na nedjelotvornost dogovora oko zaštite od promjena klime, onih o zaštiti ribarskog fonda u ribarstvenim područjima mora i oceana ili u zaštiti tropskih prašuma.

U poglavljima 23 – 25, str. 215 – 250, Daly se bavi odnosima filozofije i politike (*policy*) mahom u odnosu na makroekonomsku politiku u svjetskim razmjerima. Bavi se i odnosom znanosti u razlučivanju dobrog i lošeg. Rasprava o ovim poglavljima, koje nose sve značajke Dalyjevog širokog znanja, zahtijevala bi više prostora. Kako recenzent u tim poglavljima nije našao značajnih elemenata politike zaštite okoliša, prepušta ih čitateljima da se njima pozabave.

U zadnjem 26. poglavlju (str. 251) Daly sumira u 12 točaka/odlomaka sve ono što je rekao o razlikama ili čak o sukobu neoklasične i ekološke ekonomije. U tim se odlomcima Daly obraća onim prvima kao "standardnim" ekonomistima, priznajući današnju, svjetsku predominaciju neoklasične liberalne ekonomije nad, u osnovi, restriktivnim i reguliranim mehanizmima ekološke ekonomije. U odlomku 9. Daly opisuje *homo economicusa* u neoklasičnoj ekonomiji kao "atomističkog individualca", koji je povezan s drugima tek vanjskim vezama. Ekološki ekonomisti shvaćaju *homo economicusa* kao osobu u zajednici, definiranu upravo odnosima s drugima. "Standardni" ekonomisti, kaže Daly, definiraju održivost kao korisnost, koja ne opada u nizu generacija, koju treba naslijeđivati. Ekološki se ekonomisti s time ne slažu, nego traže da protok (materijala i energije) utječe na okoliš. Jaku održivost (*strong sustainability*) definiraju uvjetom predaje budućim generacijama neokrnjene resursne osnove i jednu stalnu i nepromijenjenu količinu prirodnog kapitala.

Osim referencija na kraju svakog poglavlja, vrlo dobro razrađen indeks pojmova i imena (24 stranice, odnosno oko 10 % ukupnog volumena) na kraju knjige (str. 257 – 270) pomaže čitatelju u odabiru onoga što želi u toj knjizi pročitati ili pronaći. U tom smislu Dalyja bi trebali čitati ne samo ekonomisti (bilo koje orijentacije) nego i svi oni u čijim se napisima ili legislativnim dokumentima nalaze pojmovi *održivosti* i *održivog razvoja*.

Velimir Pravdić

osvrti

40. Međunarodna kemijska olimpijada

T. Cvitaš i B. Zorc

Kemijski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet,
Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, Zagreb,
Farmaceutsko-biokemijski fakultet,
Sveučilište u Zagrebu, A. Kovačića 1, Zagreb

Međunarodna se kemijska olimpijada (IChO) ove godine održavala u susjednoj Mađarskoj, u Budimpešti, od 12. do 21. srpnja 2008. To godišnje natjecanje ponajboljih kemičara iz školskih klupa slavi jubilarnu četrdesetu godišnjicu svog postojanja. Već na samom početku primili smo "Ne tako periodni sustav IChO" (slika 1), iz kojega se vidi da su Mađari već četvrti put domaćini tog, sada već vrlo velikog natjecanja: 261 učenik iz 67 zemalja diljem

svijeta. Mađari su od samog početka 1968. godine vrlo uspješni sudionici svih natjecanja. Imaju veliko iskustvo u pripremanju učenika i u organizaciji samog natjecanja. Očito nije manjkala ni financijska podrška njihovog Ministarstva obrazovanja i kulture te brojnih sponzora, a hvale je vrijedan njihov entuzijazam da uspješno organiziraju tako veliko natjecanje u srcu Budimpešte.