

Eksterni stroški energije

Uporaba energije, ki je bistvenega pomena za gospodarski in družbeni razvoj, je hkrati poleg prometa največji onesnaževalec okolja. Za skrbno gospodarjenje z naravnimi viri bo potrebno v energetske gospodarstvu preseči konflikt med ceneno energetsko oskrbo in varstvom okolja, kar pomeni, da bo pri vrednotenju energije potrebno upoštevati polno vrednost naravnih virov. Stroške degradacije okolja bo potrebno vključiti v poslovne stroške podjetij za oskrbo z energijo in s tem uveljaviti načelo, da naj bi onesnaževalec nosil stroške onesnaženja.

EKONOMIJA NARAVNIH VIROV

Ekologi industrijsko razvitih dežel so prvi opozorili na alarmantno onesnaževanje okolja in nesmotrno izkoriščanje naravnih bogastev. Razen ozkega kroga strokovnjakov jih v začetku nihče ni poslušal. Standardni ekonomisti so izpustili naravne vire iz svojega prikaza ekonomskega procesa in s ponosom zatrjevali, da je splošno srečo mogoče doseči z neomejenim pospeševanjem ekonomske rasti. Ko so postajali znaki okoljske krize vse bolj očitni, so standardni ekonomisti zatrjevali, da ni nobenega razloga za vznemirjanje, saj bodo tržni mehanizmi sami poskrbeli za vsako okoljsko krizo. Tržne cene naj bi vedno varovale nezadostne vire pred popolnim izčrpanjem in okolje pred onesnaževanjem.

¹ E. H. Daly, *Steady-State Economics, Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth*, W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1977.

² N. Georgescu-Roegan, *The Entropy Law and the Economic Process*, Harvard University Press, 1971.

Nekateri ekonomisti dvomijo o tradicionalnem pojmovanju gospodarske rasti. Poudarjajo pomen upoštevanja polne vrednosti naravnih virov pri uresničevanju gospodarskih ciljev in opozarjajo, da bo absolutna redkost naravnih virov postala vse večja, čeprav bodo relativne cene ob vsakem času odločilno merilo relativnega pomanjkanja. Tržni mehanizmi torej niso primerna raven, na kateri bi obravnavali dolgoročne probleme okolja in izrabe naravnih virov. Še manj pa je uspešen centraliziran birokratski mehanizem. Vloge trga ne moremo kratko malo odpraviti, če ga ne moremo nadomestiti z boljšim mehanizmom. Sprejemljivo se zdi razmerje med trgom in okoljem, ki ga je opredelil ekonomist Daly: "Trgu sta zaupani razporeditev virov in porazdelitev dohodkov znotraj postavljenih okoljskih in etičnih meja. Trgu ni dovoljeno, da postavlja svoje lastne meje, vendar pa je svoboden znotraj začrtanih meja. Nujno je, da postavimo meje od zunaj."¹ Trg zasleduje vzdrževanje svojih, ne pa okoljskih ravnovesij, razen če k temu ni prisiljen ali če ni neposredno ekonomsko zainteresiran. Tržna ravnovesja bi sovpadla z dolgoročnim okoljskim ravnovesjem le, če bi mogli internalizirati vse okoljske oziroma eksterne stroške in tako preventivno odvrniti vse mogoče in daljnosežne okoljske posledice.²

EKSTERNI STROŠKI V ENERGETIKI

Energetika, ki je po eni strani nepogrešljiva infrastrukturna funkcija družbe, je po drugi ekonomsko in okoljsko agresivna dejavnost. Glavnina energetske oskrbe temelji na pretvarjanju fosilnih goriv, kar povzroča čezmerno onesnaževanje zraka pa tudi onesnaževanje vode in zemlje. Ob tako izdatnem deležu energetike pri onesnaževanju okolja in ugotovitvah, da smo na kritični meji onesnaženja, je pri načrtovanju bodoče energetske strategije potrebno preseči konflikt med gospodarskimi težnjami po zagotovitvi cenene in zanesljive energije ter varstvom okolja.

V kontekstu okoljskih diskusij je bilo sproženo vprašanje ustreznosti cen energije, kar je imelo za posledico revizijo obstoječih cen. Dejansko so se cene energije v preteklosti z ekonomijo obsega in izkoriščanjem najugodnejših energetskih potencialov realno znižale, vendar so se istočasno zvišali njeni narodnogospodarski stroški. Poleg običajnih stroškovnih kategorij, kot so stroški: za surovine, obratovanje, kapital in delo, povzročajo energetski sistemi skoraj na vseh področjih življenja stroške, ki niso vključeni v ceno energije. Stroške, ki niso vključeni v kalkulacijo ekonomskega subjekta, ki te stroške povzroča, imenujemo eksterni stroški. Teh stroškov ne pokrije-

jo povzročitelji, temveč kaka tretja oseba ali celotna družba, in jih zato včasih imenujejo tudi družbene stroške.

Pretvarjanje in raba energije je združena z vrsto neposrednih okoljskih učinkov, ki lahko vplivajo na: zdravje ljudi, njihovo zadovoljstvo in udobje, floro in favno ter krajino. Poleg neposrednih eksternih učinkov so tudi okoljska tveganja, ki prav tako pomenijo stroške. V ospredju je tveganje velikih nesreč, povezanih s proizvodnjo električne energije, katerih verjetnost je sicer majhna, vendar lahko povzročijo katastrofalne posledice. Tem dodatnim stroškom, ki so označeni kot eksterni stroški, so se javna podjetja za oskrbo z energijo ob podpori državnih uprav precej časa uspešno izogibala in jih prenesla na celotno družbo predvsem na škodo manjših uporabnikov in seveda neposredno prizadetih. Takšno ravnanje je šlo predvsem v korist večje konkurenčne sposobnosti domačega gospodarstva in velikih porabnikov energije.

Neupoštevanje eksternih stroškov v cenah energije je pripeljalo do napačnih odločitev o proizvodnji in porabi energije, kar ima za posledico, da je raven rabe energije glede na skupne narodnogospodarske stroške previsoka oziroma se porabi več energije, kot bi bilo z narodnogospodarskega vidika optimalno. Relativna razmerja cen posameznih nosilcev energije in različne tehnologije za njeno proizvodnjo so porušena. Tehnologije za pretvarjanje energije z visokimi eksternimi stroški se uporabljajo v prevelikem obsegu, medtem ko so podcenjene koristi pri investicijah v obnovljive vire energije in varčevalne ukrepe.

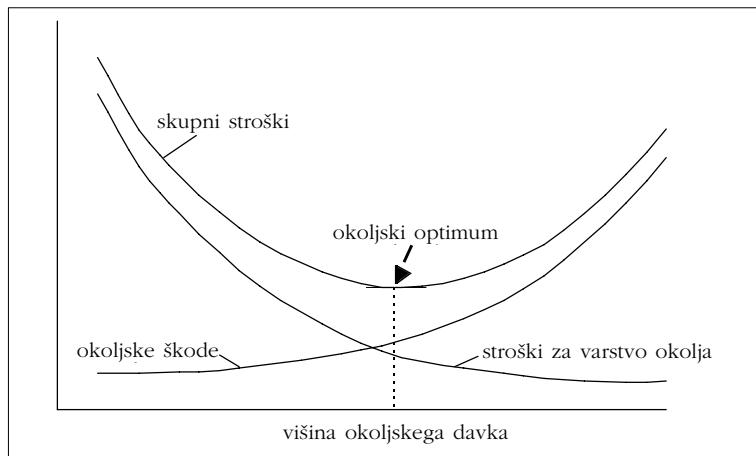
Internaliziranje eksternih stroškov v energetiki pomeni ustvarjanje takšnih družbenih pogojev, kjer se škode zaradi oskrbe in rabe energije upoštevajo pri odločitvah tistih, ki te stroške povzročajo. Opcija, ki jo ekonomisti priporočajo vladam in zakonodajalcem za popolno internaliziranje eksternih učinkov, je strategija, ki temelji na spodbudah in predpisuje ceno za uporabo okolja, tako imenovani okoljski davek. Okoljski davek sili povzročitelje eksternih učinkov, da pri svojih poslovnih odločitvah upoštevajo ceno svojega vpliva na okolje, na enak način, kot cena dela sili podjetja, da optimizirajo število zaposlenih. Brez davka za okolje (ali druge oblike prisile ali spodbud) se okolje razume kot brezplačna dobrina in se uporablja ne glede na posledice, ki jih ta raba povzroča drugim. Razvojna politika, ki je osredotočena v glavnem na večanje proizvodnih dobrin, brez upoštevanja okoljskih stroškov in varovanja naravnih virov, od katerih je proizvodnja odvisna, se bo prej ali slej srečala z upadanjem proizvodnje.

Vprašati se moramo torej, kolikšno zmanjšanje onesnaževanja bi bilo optimalno s stališča stroškov, in dobili bomo jasen odgovor o potrebni višini okoljskega davka. Spodnja slika s

³ K. P. Masuhr, *Die Internalisierung externer Kosten der Energieversorgung*, aus dem Buch von von W. Leonhard, R. Klopffleisch, *Negawatt - Konzepte für eine neue Energiezukunft*, str. 86-104, Verlag C. F. Müller, Karlsruhe 1993.

⁴ Oak Ridge National Laboratory for the Future, *Background Document to the Approach and Issues, US. - EC Fuel Cycle Study: O and Resources RNL/M-2500*, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, 1992.

stroškovnimi krivuljami ponazarja optimalno višino okoljskega davka, ki ni tista, ki vodi do "ničelnega" onesnaževanja, temveč se z višino davka skušajo uravnavati stroški za preprečitev onesnaževanja z okoljskimi koristmi, ki jih družbi zagotavlja čistejše okolje.³ Točko, v kateri krivulja skupnih stroškov doseže svoj minimum, lahko označimo kot okoljski optimum. Ko je dosežena ravnovesna točka okoljskega optima, je onesnaževanje zmanjšano na najbolj učinkovito družbeno raven in so škode zaradi onesnaževanja ustrezno internalizirane v odločitvah podjetij, ki te škode povzročajo.



Slika: Razmerje med stroški varstva okolja in koristmi čistejšega okolja

Za uspešno internalizacijo eksternih stroškov in njihovo vključitev v energetske politične odločitve je potrebno oceniti višino eksternih stroškov. Vrednotenje eksternih stroškov je velik strokovni izziv, saj zahteva interdisciplinarno poznavanje procesov v okolju in razumevanje kompleksnih vzorčno-posledičnih povezav med njegovimi različnimi sestavinami.⁴ Velike razlike v dosedanjih ocenah eksternih stroškov so indikator negotovosti in težav pri vrednotenju posameznih eksternih učinkov, ki so združene prav z vsemi fazami vrednotenja. Težave se pojavijo že pri identificiranju eksternih učinkov. Identificiranje oziroma kvalitativni opis vzorčno-posledičnih povezav je sicer načelno možen za vse eksterne učinke. Vendar na področju zdravstvenih škod, ogrožanja biološke raznovrstnosti in klimatskih sprememb zaenkrat ni "zadovoljivih" kvalitativnih opisov, ki bi vsaj delno ovrgli ali potrdili dvom o napovedanih škodah velikih razsežnosti. Še težje kot identificiranje eksternih učinkov je njihovo kvantificiranje oziroma tehnološko-fizikalen opis relevantnih procesov. Za posamezne okoljske učinke ostaja to povsem nerešen problem ali vsaj predmet ostrih znanstvenih sporov. Kvantificiranju eksternih

stroškov je potrebno nameniti veliko pozornost, saj je v veliko primerih nujen predpogoj za uspešno strategijo internaliziranja eksternih stroškov. Le odgovor na vprašanje, kateri primarni proces je povzročil kak okoljski učinek, lahko pojasni, kdo je povzročitelj in kakšni so potrebni ukrepi. Poleg "enostavnih" eksternih učinkov, ki jih je relativno lahko identificirati, kvantificirati in monetarizirati, so številni učinki, ki so sicer kvalitativno opisani, vendar jih ni možno natančno kvantificirati in monetarno ovrednotiti.⁵ Najbolj kritična faza vrednotenja eksternih učinkov je zadnja, ko je potrebno transformirati posamezne učinke v stroškovne kategorije. Relativno neproblematično je monetariziranje eksternih okoljskih učinkov v primeru, ko za nastale škode obstajajo njihove tržne vrednosti. Velikokrat vključujejo negativni učinki na okolje tudi netržne vrednote (zdravje, kakovost življenja, estetski videz krajine), za katere je težko neposredno določiti ceno oziroma nastale stroške.⁶

Širok interval območja med minimalnimi in maksimalnimi ocenami eksternih stroškov je indikator negotovosti in različnih predpostavk pri vrednotenju eksternih učinkov. Vseh eksternih stroškov zaradi kompleksnosti žal ni in ne bo mogoče "točno" ovrednotiti.⁷ Rezultati dosedanjih študij pa so dovolj točni, da jasno signalizirajo spodnjo mejo eksternih stroškov in so dobra osnova za energetske politične odločitve. Z ekonomskega stališča pomeni ignoriranje eksternih stroškov pri načrtovanju energetske strategije in energetske cenovne politiki, da je višina eksternih stroškov enaka nič. Okolje pa ostaja še naprej za onesnaževalce brezplačna dobrina. Takšna odločitev je povsem nerazumna, saj je na podlagi dosedanjih raziskav povsem očitno, da je višina eksternih stroškov visoka in da obstaja velika razlika v višini eksternih stroškov med konvencionalnimi in alternativnimi energetske sistemi. Čeprav je težko določiti "točne" vrednosti eksternih stroškov, velja osnovno pravilo, da so njihove "približne" ocene bližje točnim izračunom in so bolj ustrezne, kot če je njihova vrednost enaka nič.⁸ Vključitev eksternih stroškov je zagotovo pomemben korak v smeri trajnostnega razvoja.

V večini industrijsko razvitih držav je že prevladalo spoznanje, da so potrebni dodatni napor in raziskave konceptov vrednotenja okoljskih učinkov, vendar kljub temu negotovosti pri vrednotenju eksternih stroškov ne bi smeli izkoriščati kot izgovor za odlaganje nujnih ukrepov.⁹

KAJ PA SLOVENIJA?

V sedanjem času hitrih sprememb družbenega sistema ima Slovenija idealno priložnost za uveljavitev načel trajnostnega

⁵ CEC/US Joint Study on Fuel Cycle Costs, Assessment of the External Costs of the Coal Fuel Cycle, Draft Report prepared for DG XII of the Commission of the European Community, London/Stuttgart, 1993.

⁶ D. Mikec, Eksterni stroški v energetiki, Zbornik kolokvija "Ravnanje z energijo v Sloveniji", str. 52-55, Bled, 1996.

⁷ W. Ott, K. P. Masuhr, Externe Kosten und kalkulatorische Energiepreiszuschläge im Strom- und Wärmebereich, Kurzfassung des Syntheseberichtes der gleichnamigen Studie, Materialien zu PACER, Bern 1994.

⁸ Pace University Center for Environmental Legal Studies. 1990. Environmental Costs of Electricity, prepared by New York State Research and Development Authority and US. DOE, Oceana Publications, Inc., New York.

⁹ Oak Ridge National Laboratory and Resources for the Future, Damages and Benefits of the Hydroelectric Fuel Cycle: Estimation Methods, Impacts and Values, Draft Report, Oak Ridge, Tennessee, 1992.

razvoja, ki bodo zagotovila dolgoročno ohranitev okolja. Za takšno usmeritev se je Slovenija opredelila tudi na konferenci v Riu de Janeiru leta 1992, ko se je kot podpisnica svetovnega programa ukrepov varstva okolja (Agenda 21) zavezala, da bo pripravila nacionalno strategijo za trajnostni razvoj. Zakon o varstvu okolja, ki ga je v letu 1993 sprejel državni zbor, pomeni dobro podlago za uresničevanje načel trajnostnega razvoja. Žal kljub sprejetju ustreznih odločitev na najvišji ravni v praksi prepočasno uresničujemo sprejeta načela.

Na področju energetike, ki je poleg prometa največji onesnaževalec okolja v Sloveniji, mora biti ena izmed prednostnih nalog vključitev vseh okoljskih oziroma eksternih stroškov v poslovne stroške podjetij za oskrbo z energijo. Vzdrževanje pretekle politike nizkih cen energije in neupoštevanje okoljskih stroškov pri energetskepolitiki odločitvah bo v prihodnosti povzročilo le dodatne okoljske stroške in socialne pretrese, ko takšnega stanja ne bo mogoče več vzdrževati. Za uspešno internalizacijo eksternih stroškov bo tudi v Sloveniji potrebno v nacionalnem znanstvenem programu spodbuditi raziskovalno delo na področju vrednotenja eksternih stroškov, ki bo na podlagi poznanih tujih izkušenj in z upoštevanjem domačih okoliščin določilo višino eksternih stroškov za sedanjo in načrtovano rabo energije.

Nadaljnje zanemarjanje eksternih stroškov v slovenski energetiki bo pomenilo poleg opisanih okoljskih problemov še neskladnost z evropskimi integracijskimi tokovi in zanikanje v Agendi 21 sprejetega načela, da onesnaževalec plača okoljsko škodo sam.

PETER NOVAK (1937) je redni profesor na Strojni fakulteti Univerze v Ljubljani, predstojnik Katedre za toplotno in procesno tehniko.

DARKO MIKEC (1963), mag. metalurgije, se v zadnjem času intenzivno ukvarja z internalizacijo eksternih stroškov v energetiki. Zaposlen je v železarni Acroni Jesenice.