

POREZ NA UGLJIK KAO MJERA SMANJENJA EMISIJE UGLJIČNOG DIOKSIDA

dr. sc. Renata SLABE-ERKER
Institut za ekonomska istraživanja, Ljubljana

Pregledni članak*
UDK 504.3

Sažetak

Internalizacija eksternih troškova emisija ugljičnog dioksida (CO₂) u obliku poreza na ugljik ima određene učinke na domaćinstva, industriju i cijelu ekonomiju. Dodatno opterećenje potrošnje energije u domaćinstvima porezom na ugljik socijalno je osjetljiva tema. Potrošnja energije, naime, vrlo se malo razlikuje po domaćinstvima i zbog toga bi linearno oporezivanje relativno više opteretilo domaćinstva s niskim dohocima. Zbog toga nastali uvjeti zahtijevaju progresivno oporezivanje. Usto, regresivni se učinak poreza na ugljik na energiju koja se upotrebljava u domaćinstvima djelomice izravna s progresivnim učinkom poreza na ugljik na motorna goriva. Glede utjecaja na konkurentnost na osnovi rezultata međusektorskoga cjenovnog modela možemo zaključiti da porez na ugljik kratkoročno znači povećanje cijena u svim sektorima gospodarstva i zbog toga smanjenje konkurentnosti.

Osnovna obilježja oporezivanja u skandinavskim državama vrlo su slična (indirektno oporezivanje emisije na temelju sadržaja ugljika u pojedinim gorivima, sve šira primjena trošarina na veći broj proizvoda, različito oporezivanje goriva tako da je porez na jedinicu ugljika što ujednačeniji, razlikovanje poreza prema potrošačima energije). Predmet oporezivanja su fosilna goriva, a katkad i potrošnja električne energije. Glede povezivanja poreza na ugljik s drugim porezima, u Švedskoj i u Danskoj su uz uvođenje tog poreza istodobno snizili postojeće energetske poreze, a u Finskoj i Nizozemskoj samo su ga dodali već uvedenim porezima. Zanimljivo je da se svugdje pokušava postići smanjenje emisije CO₂ i istodobno porezni prihod upotrijebiti za snižavanje poreza na dohodak od rada, te na taj način povećati zapošljavanje. Među europskim državama koje su već uvele porez na ugljik Slovenija se, s 14,6 EUR po toni CO₂, svrstava odmah iza Danske (14,3 EUR/t CO₂) i Finske (13,7 EUR/t CO₂), a Švedska s 42,1 EUR/t CO₂ znatno prelazi taj prosjek. Porez na jedinicu goriva najviši je u Švedskoj.

* Priljeno (Received): 16. 10. 2001.

Prihvaćeno (Accepted): 14. 5. 2002.

Ključne riječi: internalizacija eksternih troškova emisije CO₂, porez na ugljik, pravednost, Europa, usporedba europskih poreznih sustava

Uvod

Tema ovoga članka je ekonomika klimatskih promjena. Unatoč shvaćanju klimatskih promjena kao globalnog pojma, promjene pogađaju svaku državu u svijetu, neku više, neku manje. Shvatimo li emisiju toplinskih plinova kao negativnu globalnu eksternaliju, najprije treba odlučiti kako definirati kriterije i koje od njih primijeniti za svladavanje tog negativnog utjecaja odnosno odrediti razločnosti intervencije. U literaturi se za rješavanje problema eksternalija spominje Pigouov pristup, koji je izrazito mikroekonomski. Eksternalije, naime, stvaraju razlike između privatnih i domaćih (društvenih) troškova. Porezom ili subvencijom ta se razlika izravna. Glavni problem članka odnosi se na poreznu politiku zaštite okoliša, točnije na porez na ugljik, koji je još uvijek glavni nacionalni instrument za smanjivanje emisije ugljikova dioksida.

Cilj članka je utvrditi kako porez na ugljik iz energetske potrošnje domaćinstava pogađa domaćinstva s različitim dohodima i kako utječe na međunarodnu konkurentnost države koja je takav porez uvela. Distributivni učinak poreza na domaćinstva utvrđuje se određivanjem udjela poreza na ugljik u troškovima domaćinstava za energiju i motorno gorivo po dohodovnim skupinama. Učinci poreza na ugljik na industriju utvrđuju se izračunom promjena cijena proizvoda u pojedinim gospodarskim sektorima.

Članak je podijeljen na tri dijela. U prvom su dijelu opisane osnovne odrednice poreza na ugljik (kao instrumenta za smanjivanje emisije ugljikova dioksida) i tipovi poreza na ugljik odnosno energetskih poreza. U tom su dijelu izloženi i osnovni argumenti za uvođenje poreza na ugljik, kao i glavni nedostaci njegove primjene. U središnjem dijelu teksta izneseni su distributivni učinci poreza na ugljik na domaćinstva i industriju, a posljednji dio članka odnosi se na usporedbe obilježja poreza na ugljik u skandinavskim zemljama.

Internalizacija eksternih troškova emisije CO₂ putem poreza na ugljik

Porez na ugljik jedan je od načina internalizacije troškova emisije CO₂ i u tom smislu također povećava cijelu ekonomsku djelotvornost. Glavni je argument njegova uvođenja "statička efikasnost" jer onečišćivači s nižim graničnim troškovima znatnije smanjuju emisije od onih s višim graničnim troškovima. Pri pravilno utvrđenom porezu na jedinicu onečišćivača, porez minimizira ukupne troškove za postizanje ciljane razine emisije jer se porez plaća na svaku jedinicu emisije (odnosno na jedinicu emisije koja prelazi dopuštenu razinu), uz stalni poticaj za sniženje emisije i razvoj tehnologija za suzbijanje onečišćenja. Taj stalni izazov zove se argument "dinamičke efikasnosti". Ako se porez prevlađuje na finalnog potrošača, raste cijena proizvoda (npr. cijena fosilnoga goriva), što također potiče proizvodnju i upotrebu emisijski manje štetnih proizvoda. Općenito možemo tvrditi da je porez na ugljik "samoregulacijski" jer dopušta da se ekonomski subjekti slobodno prilagođavaju promjenama tržišta na najbolji mogući način. Isto vrijedi i za emisijske dozvole (OECD, 1997:17). Treći je argument upotreba porez-

nog dohotka za promjenu strukture poreza u smislu sniženja postojećih poreza na dohodak od rada ili kapitala (Smith, 1998:44). Zovemo ga argumentom "rasterećenja produkcijskih faktora".

Drugo važno pitanje pri uvođenju poreza na ugljik jest njegov utjecaj na siromašni sloj stanovništva. Argument "konkurentnosti" moguće je ublažiti poreznim izuzecima energetske intenzivnih grana i poduzeća ili smanjenjem drugih poreza (poreza na dobit ili doprinosa za socijalno osiguranje). Međutim, tada ne bi bilo utjecaja na konkurentnost gospodarstva, nego samo na pojedine ekonomske sektore koji bi bili ili oštećenici ili dobitnici. Argument "regresivnosti" odnosno redistributivni učinak tog poreza dobio je potporu osobito u Velikoj Britaniji, gdje izdaci za energiju u ukupnim izdacima domaćinstva čine velik udio jer se s porastom dohotka potrošnja energije samo malo povećava. Oporezivanjem goriva u prometu moguće je tu regresivnost malo ublažiti. To je također moguće postići odgovarajućim iskorištenjem prihoda od poreza na ugljik npr. za porezne olakšice pri plaćanju poreza na dohodak ili doprinosa za socijalno osiguranje (Smith, 1998:56-59).

Tablica 1. Argumenti za i protiv uvođenja poreza na ugljik

Argument	Predznak	Objašnjenje
statička učinkovitost	+	minimiziranje ukupnih troškova za postizanje ciljane razine emisije
dinamička učinkovitost	+	stalni poticaji za smanjenje emisije i za razvoj čistih tehnologija
rasterećenje proizvodnih faktora	+	sniženje poreza na rad i kapital
konkurentnost	-	pitanje smanjenja konkurentnosti gospodarstva rješenje: porezna i tečajna politika
regresivnost	-	opterećenje siromašnijeg stanovništva rješenje: upotreba poreznog prihoda za donacije siromašnima

Navedimo još neke nedostatke poreza na ugljik:

- teško je točno znati kolika porezna stopa odgovara ciljnoj razini emisije (problem mijenjanja emisije tijekom određenog razdoblja i promjena porezne stope) (Hoel, 1997:6-9)
- u slučaju inflacije porezno se opterećenje realno smanjuje
- s tehnološkim razvojem granični se troškovi smanjenja onečišćenja snizuju, a uz nepromijenjene porezne stope kontrola emisija se povećava (Tietenberg, 1994:223-224)
- porez na ugljik zapravo je trošak ugrožavanja okoliša, iako je to posredni porez. U ovom trenutku, naime, za njega, zbog tehničko-administrativnih problema provođenja nema predviđenog mehanizama graničnog poreznog izravnjanja. A tako formuliran porez u praksi kratkoročno utječe na smanjenje konkurentnosti.

Osnovni pojmovi oporezivanja ugljika

Kad je riječ o ekološkome (zelenom) porezu, osnovica poreza je fizička jedinica za koju je dokazan specifičan negativan učinak na okoliš kada je upotrijebljena ili emitirana (OECD, 1997:18).

Ako je osnovica za porez količina CO₂ koja se oslobodi pri izgaranju jedinice goriva, takav porez zovemo porez na ugljik. Ako je osnovica poreza količina energije koja se dobije pri izgaranju jedinice goriva, takav porez zovemo energetski porez.

Države u kojima se porez na CO₂ već primjenjuje uglavnom su kao osnovicu za porez izabrale kilogram ili tonu emisije CO₂ koja se oslobađa pri izgaranju jedinice goriva (Švedska, Norveška, Danska, Finska) ili osnovicu za porez čini količina ugljika u predmetu oporezivanja i količina energije koja se oslobodi pri izgaranju predmeta oporezivanja (Nizozemska, 50/50). U Sloveniji je osnovica za taksu zbroj emisija CO₂ (u kg) kupljene količine goriva ili zapaljivih organskih tvari (Uradni list RS, br. 68/1996)¹.

Moramo još dodati da se količina emisije ne mjeri neposredno nego je za svako gorivo određena norma. Emisije se određuju indirektno, na temelju prodaje ili uvoza pojedinačnoga goriva. Glede poreza na ugljik nije najbolje upotrebljavati izraz porezna stopa jer se ona uobičajno povezuje s nekim postotkom vrijednosti. Zbog toga upotrebljavamo izraz porez na jedinicu, i to u fiksnom iznosu s obzirom na jedinicu fizičke proizvodnje ili na jedinicu emisije CO₂. U prvom slučaju odredimo samo jednu poreznu stopu, a u drugome po pravilu za svaki energent odredimo njegovu poreznu stopu.

Emisija CO₂ veoma se razlikuju po jedinici proizvedene energije pojedinih energenata. Zna se da su najviše za ugljen i najniže za zemni plin. Zbog toga nastaju razlike u oporezivanju pojedinih energenata, što je i normalno, jer je cilj oporezivanja smanjenje emisije odnosno prebacivanje potrošnje s emisijski intenzivnih goriva na relativno manje emisijski intenzivna goriva.

U načelu obveznici poreza na CO₂ jesu poduzeća i domaćinstva. U slovenskoj *Uredbi o taksu na opterećivanje zraka emisijom CO₂* možemo pročitati: "Obveznik plaćanja takse za tvrda, tekuća i plinska goriva je prodavač, koji prodaje gorivo finalnom potrošaču. Ako je riječ o uvozu goriva za poznatog potrošača, obveznik plaćanja takse je uvoznik goriva. Maloprodajna cijena goriva povećava se za taksu koju plaća kupac pri kupovini goriva" (Uradni list RS, br. 68/1996).

Navedeno znači da je već sam zakonodavac predvidio porezno prevaljivanje. Činjenica je da je potrošač trošio energiju i da zato mora preuzeti dio poreza koji plaća višom cijenom proizvoda. Porez od kojega se očekuje da porezni obveznik neće snositi teret oporezivanja nego će to biti neki drugi subjekt (npr. finalni kupac) zove se indirektni porez (Stanovnik, 1998:40).

Izuzeci u plaćanju poreza na CO₂ vrlo su česti i među obveznicima i za energente. Naime, govorimo o porezu koji najviše opterećuje energetiku i energetski intenzivne in-

¹ Izraz *taksa* upotrebljavamo samo kad govorimo o slovenskom porezu. U svim ostalim slučajevima u tekstu se upotrebljava izraz porez.

dustrije (industrija papira, cementa ...). Države koje bi željele zaštititi određene sektore oslobađaju ih plaćanja poreza ili im snizuju porez na jedinicu goriva odnosno na jedinicu emisije. U Sloveniji je tako zaštićen ugljenokop. Do 2004. godine, naime, vrijedi odgoda plaćanja poreza na ugljen koji se upotrebljava za proizvodnju električne energije.

Klasifikacija poreza na ugljik i poreza na energente

Porezi na ugljik i na energente važan su dio politike klimatskih promjena. Razvijene zemlje raspravljaju i donose odluke o tom porezu da bi udovoljile zahtjevima Kjotškog protokola. Predloženi porez obično se temelji na sadržaju ugljika u fosilnim gorivima. Tako određen porez omogućuje smanjenje emisije na troškovno djelotvoran način za sva fosilna goriva (Hoel, 1997:3-7). Porez višim cijenama potiče efikasnu uporabu energije i ubrzava razvoj čistih tehnologija.

Idealni porez na ugljik, u skladu s konvencionalnom ekonomskom teorijom, jest onaj porez koji omogućuje ekonomski optimalan opseg klimatskih promjena. To znači da je porezna stopa odnosno porez na jedinicu emisije određen tako da se izjednačuju granični troškovi i granične koristi smanjenja dodatne emisije. Ali u praksi ne susrećemo takve poreze. Osnovna je namjera poreza, dakle, uključiti sve troškove u cijenu proizvoda (Pigouov porez) (Muller, 1996:16).

Teoretski, porezni je sustav sličan sustavu prijenosnih emisijskih dozvola, samo su ovisna i neovisna varijabla zamijenjene. Razlika između tih sustava je u tome što se pri određivanju poreza odredi cijena za emisiju ugljika, kojoj se prilagodi količina, a u shemi prijenosnih emisijskih dozvola odredi količina emisije kojoj se prilagodi cijena. Iako se na međunarodnoj razini daje prednost shemi prijenosnih emisijskih dozvola, za svaku pojedinu državu porezi su prikladnija mjera zaštite okoliša jer donose znatnije praktičke prednosti. To su:

- jednostavno uvođenje putem postojećeg administrativnog sustava
- više ili manje predvidiv ekonomski učinak
- povećanje zapošljavanja (smanjenje oporezivanja rada)
- moguća podjela poreznog prihoda u sektoru energetike ili u energetski intenzivnim granama
- moguć transfer dijela poreznih prihoda obiteljima s nižim dohocima, čime se nadoknađuje njihova osjetljivost na višu cijenu energije
- pomoć energetici za razvoj čistih tehnologija i infrastrukture.

Takve zahvate u energetici opravdava činjenica da je riječ o području koje se često regulira i daleko je od idealnog tržišta (Muller, 1996:13-15).

U odnosu prema teritorijalnim ograničenjima razlikujemo tri oblika poreza: (i) globalni ili multilateralni porez, (ii) multilateralno harmonizirani nacionalni porez i (iii) unilateralno nacionalni porez (Muller, 1996:15-16).

Globalni ili multilateralni porez je porez koji skuplja međunarodno tijelo. Ubrani se prihod može upotrijebiti za financiranje mjera za ublažavanje klimatskih promjena ili za razvoj i zaštitu okoliša u državama u razvoju.

Uz multilateralni sporazum sa sustavom harmoniziranog nacionalnog poreza porez skupljaju nacionalne vlasti. Ubrani porezni prihod upotrebljava se za smanjenje drugih poreza u državi. Harmonizirani porez, naime, opterećuje primarni input (energiju), zato je razumna kompenzacija opterećenja smanjenjem poreza na druge faktorske inpute (rad) jer se time potiču baš ti proizvodni faktori. Tako se štiti razina proizvodnje, uz pravilnu ocjenu (evaluaciju) pojedinih faktora. Nužni uvjet za uvođenje harmoniziranog poreza jest dogovor o veličini i namjeri poreza na međunarodnoj razini.

Unilateralni nacionalni porezi u sjevernoeuropskim su državama već nekoliko godina uobičajena praksa. Da bi pojedina država zaštitila domaće proizvođače, koji su uz takav porez u slabijem međunarodnom konkurentskom položaju, uvodi se sustav graničnih poreznih izravnanja (*Border Tax Adjustments* – BTA) energetske intenzivnih proizvoda².

Porez na ugljik i/ili porez na energente zapravo je porez s izravnim učinkom na cijene. Utječe na smanjenje potrošnje fosilnih goriva i, naravno, na nižu emisiju. Njime se ostvruje nacionalni cilj, međunarodni cilj smanjenja razine emisija (*Framework Convention on Climate Change* – FCCC). Porez može biti jedini ili primarni instrument politike klimatskih promjena. Ako imamo više instrumenata, porez na jedinicu emisije mora biti određen tako da uzima u obzir učinke svih instrumenata na razini emisije. Osnovna namjena poreza je utjecaj na ponašanje potrošača i proizvođača.

Načelno, porezom na ugljik ne koriste se ekofondovi da bi financirali mjere smanjenja emisija. Namjena poreza na ugljik, naime, nije ubiranje sredstava za ponovno investiranje u smanjenje emisije CO₂ nego povećanje potrošnje goriva s manje CO₂. Inače može postojati odvojen program (fond) za obnovljive izvore energije.

Uobičajna praksa sjevernoeuropskih država jest da se porez temelji na sadržaju ugljika ili na energetske vrijednosti i uzima u obzir fiskalne, ekonomske, političke, socijalne i zaštitne dimenzije. Takav se porez zove višenamjenski porez na ugljik i/ili na energente (Muller, 1996:16-17).

Pravednost i porez na ugljik

Iako je ovaj dio članka usredotočen na distribucijske učinke poreza na ugljik, obveza nam je bar nabrojiti ostale učinke. Osim posrednog djelovanja (tj. smanjenja emisije CO₂), porez na ugljik ima i druge učinke u zemlji u kojoj je uveden. Već smo naveli poticanje potrošnje goriva s manje CO₂, što zahtijeva inovacije intenzivne tehnologije/goriva odnosno istraživanja obnovljivih izvora energije učinak supstitucije. Moramo napomenuti da nas sve to u finalnoj fazi dovodi do smanjenja onečišćivača i minimiziranja potrošnje prirodnih izvora. Ekoindustrija na taj način ostvaruje razvoj koji omogućuje nova radna mjesta. Istodobno nove tehnologije povećavaju konkurentnost države, iako je taj učinak uočljiv tek na dulje razdoblje. Možda bismo pritom morali istaknuti

² To znači da je obračun tih poreza, uz međunarodnu izmjenu sličan obradi poreza na dodanu vrijednost i ostalih indirektnih poreza, pri čemu teret pada na finalog kupca. Svjetska trgovinska organizacija (WTO) još uvijek nije donijela konačnu odluku o načinu provođenja tih mjera. Umjesto izražavanja poreza u novčanim jedinicama po kg CO₂, morali bi prijeći na poreznu stopu, tj. na postotak poreza na ugljik od vrijednosti robe (Hoerner i sur., 2000:10). Granično porezno izravnjanje pri tako izraženim poreznim stopama nije više problem. Sličnu logiku već su primijenili u SAD-u za porez na kemikalije koje utječu na stanjivanje ozonskog omotača (Hoerner, 2000:6).

da su inovacijski i supstitucijski učinci izrazito dugoročni. Povećanje zapošljavanja pak ne postiže se samo razvojem novih ekoindustrija nego i uvođenjem poreza na ugljik povezanim sa smanjenjem poreza na dohodak iz rada. U nastavku ćemo detaljnije prikazati distribucijski učinak poreza na ugljik na domaćinstva, potkrijepljen podacima iz država koje u svom fiskalnom sustavu imaju takav porez. Učinak poreza na ugljik na industriju opisat ćemo rezultatima međusektorskog cjenovnog modela za izračun promjene cijena proizvoda u pojedinim gospodarskim sektorima.

Učinci poreza na ugljik na domaćinstva

Cilj ovog dijela članka jest prihvatiti odnosno odbiti istraživačku pretpostavku da porez na ugljik iz energenata potrošenih u domaćinstvima neravnomjerno pogađa domaćinstva s različitim dohocima.

Energija koja se upotrebljava u domaćinstvima danas pripada u nužnu potrošnju, pa bi stoga njezino oporezivanje moglo imati regresivne učinke, što znači da bi niže dohodovne grupe bile više pogođene. Druga važna dimenzija distribucijskog pitanja jesu učinci na različite tipove domaćinstava (domaćinstva umirovljenika, domaćinstva s djecom ...) (Pearson, 1992:214).

Tablice 2. i 3. potvrđuju da je učinak poreza na ugljik na upotrijebljenu energiju u domaćinstvima regresivan. U različitim je državama ta regresivnost svakako različita, što vrijedi i za ukupnu vrijednost naplaćenog poreza, a to upućuje na razlike u potrošnji energije po domaćinstvima i na razlike u sustavu goriva za proizvodnju električne energije. U Francuskoj i Španjolskoj taj porez iznosi manje od 0,5% ukupnih izdataka domaćinstava najsiromašnijih stanovnika, a u najbogatijih je nešto viši od 0,25%. Dakle, regresivnost nije osobito izražena. Suprotno tome, u Irskoj i V. Britaniji porez na ugljik u prosjeku iznosi oko 1% izdataka, a za najsiromašnije gotovo 2% (Pearson, 1992:224).

Tablica 2. Udio poreza na ugljik u domaćinstvima u njihovim ukupnim izdacima prema dohodovnim grupama (kvartilne grupe), 1991.

	Najsiromaš- niji, 25%	II. kvartilna grupa	III. kvartil- na grupa	Najbogatiji 25%	Ukupno
Francuska	0,46	0,35	0,28	0,25	0,30
Njemačka	0,94	0,79	0,68	0,58	0,69
Iraska	1,96	1,44	1,06	0,79	1,12
Italija	0,57	0,49	0,46	0,49	0,49
Nizozemska	0,74	0,59	0,56	0,49	0,56
Španjolska	0,43	0,33	0,26	0,26	0,29
V. Britanija	1,89	1,10	0,85	0,62	0,91

Izvor: Pearson, 1992.

Tablica 3. Udio izdataka za električnu energiju, zemni plin i ostala goriva u ukupnim izdacima domaćinstava prema dohodovnim grupama (kvartilnim grupama) u Sloveniji, prosjek 1997-1999.

	Najsiromaš- niji, 25%	II. kvartilna grupa	III. kvartil- na grupa	Najbogatiji 25%	Ukupno
Električna energija, zemni plin i ostala goriva	7,7 (7,2)	6,9 (6,4)	6,3 (5,9)	5,2 (4,6)	6,3 (5,8)
Električna energija	4,1 (3,9)	3,3 (3,1)	2,9 (2,7)	2,2 (2,0)	2,9 (2,7)

Izvor: Podaci Instituta za ekonomska istraživanja, Ljubljana, 2001.

Učinak regresivnosti ovisi o veličini troška za energije u ukupnim izdacima domaćinstva, što je opet povezano s prosječnom ljetnom temperaturom u zemlji. U hladnijim državama stariji ljudi imaju veće izdatke za grijanje, bilo zato što, za razliku od aktivnih stanovnika, više vremena provode kod kuće ili zato što su u tim godinama osjetljiviji na hladnoću. Slični argumenti vrijede za obitelji s malom djecom. Iz toga proizlazi da kompenzacija za izravnavanje učinka regresivnosti koja bi se bazirala samo na dohotku nije dovoljna nego treba uzimati u obzir starost i ostale okolnosti u kojima žive članovi domaćinstva.

Dodatni razlozi za razlike u potrošnji energije u domaćinstvima također su tržišne nesavršenosti. To su, na primjer, nedostatak informacija o mogućnostima štednje energije i nedovoljna osviještenost stanovništva za očuvanje okoliša, nesavršenosti na tržištu kapitala (nemogućnost i/ili teškoće uvođenja centralnoga grijanja) i unajmljeni stanovi (gdje nema prave motivacije za poboljšanje energetske učinkovitosti u stanu) (Pearson, 1992:228-232). Pritom su za postizanje energetske učinkovitosti (npr. gotovinske ili fiskalne poticaje za energetske štedljive investicije) najprikladnije izravne intervencije na tržištu.

Pogledajmo sada kako se relativni položaj domaćinstava mijenja oporezivanjem motornih goriva.

Dakle, porez na ugljik za motorna je goriva progresivan, i to zbog porasta naplate poreza kao dijela ukupnih izdataka domaćinstva, sve do trećeg kvartilnog razreda u svim zemaljama. U četvrtoj je kvartilnoj grupi udio porezne naplate u gotovo svim slučajima vrlo sličan udjelu porezne naplate iz treće kvartilne grupe. Iznimka je Italija, gdje se taj udio smanjuje za 4%. Isto vrijedi i za Sloveniju.

U nastavku ćemo se osvrnuti na ukupni učinak poreza na ugljik na domaćinstva. Po pravilu, taj će učinak biti manje regresivan od učinka poreza na ugljik samo na energiju potrošenu u domaćinstvima zato što se porezna osnovica također proširuje na motorna goriva, koja siromašniji dio stanovnika manje troši (Smith, 1998:58).

Tablica 4. Udio poreza na ugljik na motorna goriva u ukupnim izdacima domaćinstva prema dohodovnim grupama (kvartilne grupe), 1991.

	Najsiromaš- niji, 25%	II. kvartilna grupa	III. kvartilna grupa	Najbogatiji 25%	Ukupno
Francuska	0,15	0,21	0,24	0,24	0,22
Njemačka	0,10	0,18	0,21	0,20	0,19
Irska	0,13	0,19	0,22	0,22	0,20
Italija	0,14	0,27	0,28	0,24	0,25
Nizozemska	0,09	0,15	0,15	0,16	0,14
Španjolska	0,14	0,20	0,24	0,25	0,23
V. Britanija	0,07	0,18	0,20	0,21	0,19

Izvor: Pearson, 1992:224.

Tablica 5. Udio izdataka za motorna goriva u ukupnim izdacima domaćinstva prema dohodovnim grupama (kvartilne grupe) u Sloveniji, prosjek 1999-1999.

	Najsiromaš- niji, 25%	II. kvartilna grupa	III. kvartilna grupa	Najbogatiji 25%	Ukupno
Slovenija	7,6 (7,2)	7,9 (7,4)	7,9 (7,4)	7,2 (6,5)	7,6 (7,0)

Izvor: Podaci Instituta za ekonomska istraživanja, Ljubljana, 2001.

Tablica 6. Udio poreza na ugljik na motorna goriva i energiju domaćinstva u ukupnim izdacima domaćinstva prema dohodovnim razredima (kvartilnim grupama), 1991.

	Najsiromaš- niji, 25%	II. kvartilna grupa	III. kvartilna grupa	Najbogatiji 25%	Ukupno
Francuska	0,61	0,56	0,52	0,48	0,52
Njemačka	1,04	0,97	0,89	0,78	0,88
Irska	2,09	1,63	1,28	1,00	1,32
Italija	0,71	0,76	0,74	0,73	0,74
Nizozemska	0,83	0,73	0,71	0,65	0,71
Španjolska	0,57	0,54	0,51	0,51	0,52
V. Britanija	1,96	1,28	1,05	0,84	1,10

Izvor: Pearson, 1992: 225.

Progresivni učinak poreza na ugljik na motorna goriva djelomično kompenzira regresivni učinak poreza na ugljik na energiju koja se upotrebljava u domaćinstvima. Prije svega, to vrijedi za Italiju i djelomice za Španjolsku. A porez je vrlo regresivan u Irskoj i V. Britaniji.

Oporezivanje motornih goriva u velikim gradovima ovisi o javnom gradskom prijevozu, smanjenju upotrebe osobnih vozila i odluke o obvezi korištenja vozila koja manje troše. U mjestima bez gradskog prijevoza preostaju samo posljednje dvije mogućnosti. To može dovesti do otpora pri uvođenju poreza na ugljik (Pearson, 1992:232).

Podaci u tablicama 2. do 6. potvrđuju prijedloge iz Strategije smanjenja emisije stakleničkih plinova. U Strategiji se predlaže uvođenje poreza na ugljik na potrošnju električne energije kako u domaćinstvima, tako i u industriji. Za domaćinstva se predlaže uvođenje diferenciranog poreza na ugljik, i to progresivno oporezivanje s obzirom na potrošnju električne enrgije. Na taj bi se način izbjeglo relativno više oporezivanje domaćinstava s manjim dohocima.

Rezultati studije navedeni u ovom djelu članka, zajedno s pretpostavkama u slovenskim i europskim programskim dokumentima, s obzirom na pravednost poreza na ugljik, dakle, potvrđuju našu tezu: porez na ugljik na energiju potrošenu u domaćinstvima neravnomjerno pogađa domaćintva s različitim dohocima.

Učinci poreza na ugljik na industriju

Porez na ugljik također utječe na troškove industrije (putem viših troškova energije) i kad je unilateralno uveden, a utječe i na međunarodnu konkurentnost države. Zbog toga države često prihvaćaju mjere koje ublažavaju učinak poreza na ugljik na industriju (npr. sniženjem poreza na dobit ...). Važniji od učinaka na cijelu ekonomiju jesu učinci na pojedine ekonomske sektore, koji su različito energetski intenzivni (velik energetski intenzivitet bitan je za transport, metalnu, staklarsku, kemijsku industriju ...) (Smith, 1998:56-57).

Pri utvrđivanju učinka poreza na ugljik na pojedine sektore i na cijelo gospodarstvo pojavljuju se dva problema. Prvo, učinak poreza na ugljik bit će na kratak rok vrlo različit od učinka na dugi rok. Naime, s postojećom tehnologijom i kapitalom mogućnosti za supstituciju vrlo su malene. Drugo, uvođenje novog poreza utječe na sniženje međunarodne konkurentnosti. Kao što je već spomenuto, taj se problem često rješava snižavanjem ostalih poreza u državi. Mjerenje svih tih učinaka zahtijeva model opće ravnoteže s informacijom o cjenovnoj elastičnosti potražnje i o stupnju supstitucije među različitim činiteljima proizvodnog procesa. Takav pokušaj zahtijeva velik broj pretpostavki, a rezultati bi mogli biti manjkavi. Prve bismo procjene mogli dobiti već jednostavnom primjenom postojećeg industrijskog sustava i energetske potrošnje koja proizlazi iz input-output tablica. To ćemo u nastavku i napraviti. Naravno, dobiveni će rezultati odgovarati kratkoročnim uvjetima, u kojima su mogućnosti supstitucije vrlo ograničene.

Obuhvaćeni sektori često su regionalno koncentrirani (npr. Zasavje u Sloveniji), što može utjecati na regionalne mogućnosti zapošljavanja i povećanje nezaposlenosti. Možemo prepustiti tržištu da riješi problem putem migracija i novih investicija, a on se mo-

že rješavati aktivnim pristupom države. Jedna od mogućnosti jest opraštanje naplate poreza na ugljik energetski intenzivnoj industriji, odnosno omogućivanje odgovarajućih graničnih poreznih izravnanja. Regionalnom se politikom mogu povećati subvencije malim poduzećima, a može se pospješiti mobilnost nezaposlenih odnosno uvesti programi obrazovanja i prekvalifikacije osoba pogođenih nezaposlenošću. Također je moguća aktivna industrijska i regionalna politika u smislu preseljenja javnih službi u pogođene regije (problem neosposobljenosti radne snage za takva radna mjesta), ukupne strategije preusmjeravanja poslovanja na druga tržišta i eksplicitnog poticaja za nove poslove u zahvaćenim regijama. Zadnja je mogućnost sniženje ostalih poreza, npr. poreza na dobit ili doprinosa za socijalno osiguranje, što također ima distribucijske učinke (Pearson, 1992:233, 236-237).

U nastavku ćemo prikazati kakav je kratkoročni utjecaj poreza na ugljik na promjenu cijena u pojedinim gospodarskim sektorima i kakav je utjecaj na konkurentnost. Ne-ka nam osnovni međusektorski model proizvodnog sustava posluži za analizu strukture međuovisnosti cijena svih sektora, kao i za utvrđivanje kretanja cijena i odgovarajućih učinaka na ekonomski položaj pojedinih sektora. Počinjemo s vrijednosnom strukturom proizvodnje sektora j :

$$X_j \cdot p_j = \sum_i X_{ij}^d \cdot p_i + M_j \cdot k_j + D_j \cdot z_j \quad (1)$$

gdje je:

$M_j = \sum_i X_{ij}^u$ vrijednost ukupnih uvoznih intermedijarnih proizvoda u sektoru j

k_j indeks uvoznih cijena za intermedijarne proizvode isporučenih u sektoru j

D_j domaći proizvod sektora j

z_j indeks domaćeg proizvoda u sektoru j .

Podijelimo li jednadžbu (1) s X_j , dobit ćemo:

$$p_j = \sum_i a_{ij}^d \cdot p_i + m_j \cdot k_j + d_j \cdot z_j$$

gdje je:

$m_j = \sum_i a_{ij}^u$ udio uvoznih intermedijarnih proizvoda u vrijednosti proizvodnje j sektora (direktni uvozni koeficijent sektora j)

d_j udio domaćeg proizvoda u vrijednosti proizvodnje sektora (direktni koeficijent domaćeg proizvoda sektora j).

To možemo iskazati i u obliku matrice (Sekulić, 1980:51):

$$P = (A^d)' \cdot P + \hat{m} \cdot k + \hat{d} \cdot z \quad (2)$$

gdje je:

(A^d) transponirana domaća komponenta matrice tehničkih koeficijenata

\hat{m} dijagonalna matrica direktnih uvoznih koeficijenata

\hat{d} dijagonalna matrica direktnih koeficijenata domaćeg proizvoda.

Dakle, međuovisnost cijena uvjetovana je proizvodnim povezivanjem svih sektora sustava i može se prikazati u obliku matrice strukture cijena, koja proizlazi iz međusektorske tablice. U navedenom primjeru zadržava se struktura vrijednosti proizvodnje jedinog sektora, razbijena na troškove domaćih intermedijarnih proizvoda, uvezenih intermedijarnih proizvoda i na domaći proizvod.

Promjena cijene (npr. zbog povećanja poreza) u sektoru i utjecat će na cijene svih ostalih sektora putem isporuke proizvoda sektora. Ako sektor ne isporučuje svoje proizvode izravno sektoru j ($a_{ij} = 0$), učinci promijenjene cijene indirektno će se prebaciti na sektor j putem isporuka drugih sektora koji troše proizvode sektora i . Ako sektor zbog bilo kojeg razloga ne može prebaciti povećanje proizvodnih troškova na svoje kupce odgovarajućim povećanjem cijena, to smanjuje njegov dohodak, što pogoršava njegov relativni ekonomski položaj (Sekulić, 1980:46-47).

Za izračun promjene cijena proizvoda svih gospodarskih sektora upotrijebimo potpuno oporezivanje svih fosilnih goriva, i to s porezom u visini 3,8 SIT/kg CO₂(20,4 EUR/t CO₂), što je kyotski prijedlog poreza na ugljik.

U prvoj varijanti potpunog prebacivanja povećanih troškova na finalne potrošače pretpostavimo da će uvođenje poreza na emisiju CO₂ u sektorima CA (energetske sirovine) i DF (derivati nafte) povećati domaći proizvod u ta dva sektora od 1 na z_1 i z_2 . U ostalim sektorima pretpostavimo da koeficijenti domaćeg proizvoda ostaju nepromijenjeni. Na promjenu cijene u tim sektorima više će utjecati cijene putem izravnih isporuka iz prvih dvaju sektora i neizravno više cijene ostalih sektora dobavljača koji troše proizvode prvih dvaju sektora.

Da bismo postigli bolju transparentnost izračuna poreznog prebacivanja, prvu grupu sektora (CA i DF) označimo donjim indeksom r , a drugu grupu – ostale sektore – donjim indeksom s .

U prvoj varijanti poreznog prebacivanja pretpostavimo da su u sektorima CA i DF indeksi cijena p_r' funkcija povećanja domaćeg proizvoda z_r' zbog uvođenja novog poreza, pri čemu u početnom izračunu zanemarimo utjecaje cijena ostalih sektora p_s' na ta dva sektora. Indeksi cijena u ostalim sektorima p_s' neka budu funkcija indeksa cijena p_r' .

Počinjemo s jednadžbom (2), koju za naše potrebe razdvajamo na dijelove sektora r i s (Sekulić, 1980:53-54)³.

$$\begin{bmatrix} p_r' \\ p_s' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{rr}' & A_{sr}' \\ A_{rs}' & A_{ss}' \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} p_r' \\ p_s' \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} m_r \\ m_s \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \hat{d}_r & 0 \\ 0 & \hat{d}_s \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} z_r' \\ z_s' \end{bmatrix} \quad (3)$$

³ Kako se u promatranom primjeru cijene uvoznih intermedijarnih proizvoda ne mijenjaju, svi su koeficijenti vektora k jednaki 1. Produkt matrice \hat{m} koja na dijagonali ima koeficijente različite od nule, a svugdje drugdje je nulu, jedinični je vektor jednak vektoru dijagonalnih koeficijenata matrice \hat{m} , označen s m (jednadžba 3).

Iz gornjeg dijela jednažbe (3) možemo izvesti jednadžbu za tražene indekse cijena za sektore CA i DF:

$$p_r' = \left(I - A_{rr}' \right)^{-1} \cdot \left(A_{sr}' \cdot p_s' + m_r' + \hat{d}_r \cdot z_r' \right). \quad (4)$$

Ako upotrijebimo z_r' vrijednosti iz tablice (7), cijene proizvoda ostalih sektora ostaju u početnom izračunu nepromjenjive, što znači da su za te sektore indeksi p_s' jednaki jedan. U ostalim sektorima pretpostavimo da domaći proizvod ostane nepromijenjen, što znači da su svi elementi vektora z_s' jednaki jedan.

Tablica 7. Indeksi promjene domaćeg proizvoda u sektorima CA i DF

	Porez u 1998. (mil. SIT)	Porez u 1995. (mil. SIT)	Porez u 1998. (mil. SIT)	Postotak poreza u vrijednosti proizvodnje 1998.	Porez 1995. (mil. SIT)	Domaći proizvod 1995. (mil. SIT)	Promjena domaćeg proizvoda, z_3, z_{10}
	(1)	(2)	(3)	(4)=(3)/(1)	(5)=(4)×(2)/100	(6)	7=[(5)+(6)]/6
CA	35.199*	24.587	28.508	81	19.913	18.439	2,08
DF	120.451	25.925	27.088	22	5.830	14.388	1,40

*Napomena: Vrijednost proizvodnje u sektoru CA za 1998. ocijenjena je pomoću podataka o ukupnoj vrijednosti proizvodnje u sektoru C u 1995. (49.298 mil. SIT) i raspodjele te vrijednosti na potpodručja CA i CB u toj godini (71,4 : 28,6%), jer indeksi opsega industrijske proizvodnje pokazuju praktično jednaku strukturu.

Izvor: Zakotnik (1999:16); Zakotnik 1996; Erker, 2001:125.

Iz donjeg dijela jednažbe (3) izračunajmo indeks povećanja cijena za ostale sektore p_s' . Pritom upotrijebimo p_r' , koji smo već izračunali u prvom dijelu ove varijante prebacivanja

$$p_s' = \left(I - A_{ss}' \right)^{-1} \cdot \left(A_{rs}' \cdot p_r' + m_s' + d_s' \right). \quad (5)$$

Izračunani vektor p_s' unesemo opet u jednadžbu (4). Vektor p_r' koji dobijemo na taj način opet unesemo u jednadžbu (5) i tako dobijemo novi vektor p_s' . Postupak iteracije nastavljamo dok vrijednosti cjenovnih indeksa ne konvergiraju finalnom rješenju.

U drugoj varijanti poreznog prebacivanja opet pretpostavimo da su u sektorima CA i DF indeksi cijena p_r' funkcija povećanja domaćeg proizvoda z_r' zbog uvođenja novog poreza, pri čemu su u početnom izračunu izbačeni utjecaji cijena ostalih sektora p_s' na ta dva sektora. Domaći proizvod u ostalim sektorima neka se mijenja nominalno u jednakom razmjeru kao vrijednost proizvodnje u tim sektorima ($z_s' = p_s'$).

Za izračun indeksa cijena p_r' za sektore CA i DF opet upotrijebimo jednadžbu (4), u kojoj uzimamo iste z_r' vrijednosti kao u prvoj varijanti, a cijene proizvoda ostalih sektora ostaju u početnom izračunu nepromjenjive, što znači da su za te sektore indeksi p_s' jednaki jedan. U ostalim sektorima pretpostavimo da se domaći proizvod mijenja nominalno u jednakom razmjeru kao vrijednost proizvodnje u tim sektorima ($z_s' = p_s'$).

Iz donjeg dijela jednadžbe (3) izračunamo indeks povećanja cijena za ostale sektore p_s' , gdje upotrijebimo p_r' , koji smo već izračunali u prvoj varijanti prebacivanja.

$$p_s' = (I - A_{ss}' - \hat{a}_s)^{-1} \cdot (A_{rs}' \cdot p_r' + m_s') \quad (6)$$

Izračunani vektor p_s' unesemo opet u jednadžbu (4). Tako dobiveni vektor p_r' ponovno unesemo u jednadžbu (6) da dobijemo novi vektor p_s' . Postupak iteracije nastavljamo dok vrijednosti cjenovnih indeksa ne konvergiraju finalnom rješenju.

Budući da smo u drugoj varijanti pretpostavili da se domaći proizvod mijenja nominalno u jednakom razmjeru kao vrijednost proizvodnje u tim sektorima, zaključujemo da bi indeksi cijena u drugoj varijanti morali biti viši od indeksa cijena u prvoj varijanti. U prvoj su varijanti, naime, indeksi cijena u ostalim sektorima bili određeni samo indeksima cijena svih sektora, dok je domaći proizvod u tim sektorima ostao nepromijenjen. Isto tako možemo zaključiti o cijenama proizvoda u sektorima r .

U daljnjem izračunu rezultata prve i druge varijante upotrijebit ćemo transponiranu domaću komponentu matrice tehničkih koeficijenata u 1995. godini (prilog 1), vektor direktnih uvoznih koeficijenata i vektor direktnih koeficijenata domaćeg proizvoda (prilog 2). U skladu s jednadžbama (4) i (5) izračunamo vektor indeksa promjene cijena za prvu varijantu i u skladu s jednadžbama (4) i (6), i vektora indeksa promjene cijena za drugu varijantu.

Iz tablice 8. možemo utvrditi da će se cijene najviše povećati u sektorima gdje je bio uveden porez, i to za sigurnih 80% u sektoru CA i za sigurnih 20% u sektoru DF. Cijena električne energije povećat će se za 14 odnosno za 28%. Veće promjene cijena nastat će još u sektoru DJ – proizvodnja metala i metalnih proizvoda (2,1 odnosno 6,7%), u sektoru DI – proizvodnja ostalih nemetala mineralnih proizvoda (2,1 odnosno 6,1%), u sektoru DE – proizvodnja celuloze, papira i kartona (1,9 odnosno 6,3%), u sektoru DD – obrada i prerada drveta; proizvodi od drveta (1,2 odnosno 4,5%) i u sektoru CB – rude i kamen (1,2% odnosno 6,4%). Rezultat međusektorskog cjenovnog modela u skladu je s visokim energetske intenzivnosti tih sektora. Prema očekivanju, indeksi cijena proizvoda svih sektora viši su u drugoj varijanti.

Na osnovi rezultata iz tablice 8. možemo zaključiti da porez na ugljik kratkoročno znači povećanje cijena u svim gospodarskim sektorima i zbog toga smanjenje konkurentnosti. Glede smanjenja konkurentnosti, treba još dodati da je porez na ugljik zapravo trošak za onečišćenje okoliša, unatoč tome što je indirektni porez. U tom momentu za taj se porez, zbog tehničko administrativnih problema izvođenja ne predviđa mehanizam graničnog poreznog izravnjanja. Tako formiran porez praktički kratkoročno utječe na smanjenje konkurentnosti.

Tablica 8. Izračuni indeksa promjene cijena u 1995.

Oznaka	Sektori	Indeksi promjene cijena	
		Varijanta 1.	Varijanta 2.
A	Poljoprivreda i šumarstvo	1,005	1,030
B	Ribarstvo	1,005	1,041
CA	Energetske sirovine	1,818	1,834
CB	Rude i kamen	1,012	1,064
DA	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	1,007	1,037
DB	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	1,007	1,036
DC	Proizvodnja kože i kožnih proizvoda	1,003	1,021
DD	Obrada i prerada drveta; izrada proizvoda od drveta	1,012	1,045
DE	Proizvodnja celuloze, papira i kartona	1,019	1,063
DF	Proizvodnja koksa, naftnih derivata i nuklearnoga goriva	1,231	1,236
DG	Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda	1,009	1,035
DH	Proizvodnja proizvoda od gume i plastičnih masa	1,007	1,034
DI	Proizvodnja ostalih nemetalnih mineralnih proizvoda	1,021	1,061
DJ	Proizvodnja metala i metalnih proizvoda	1,021	1,067
DK	Proizvodnja strojeva i uređaja	1,005	1,027
DL	Proizvodnja električne i optičke opreme	1,007	1,033
DM	Proizvodnja prijevoznih sredstava	1,003	1,018
DN	Ostala prerađivačka industrija	1,009	1,038
E	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	1,147	1,283
F	Graditeljstvo	1,008	1,044
G	Trgovina i servisiranje motornih vozila	1,002	1,034
H	Ugostiteljstvo	1,002	1,035
I	Promet, skladištenje i veze	1,006	1,036
J	Financijsko posredovanje	1,004	1,058
K+MS	Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge	1,008	1,044
NMS	Netržišne usluge	1,004	1,035

Izvor: Tablica 7. i prilog 1.

Pregled i uspoređivanje poreza na ugljik u Europi

U ovom dijelu članka najprije ćemo predočiti podatke o emisiji CO₂ u nekim europskim zemljama da bismo na taj način dobili bolji uvid u uvjete onečišćenja zraka stakleničkim plinovima.

Tablica 9. Emisije CO₂ u tonama po stanovniku; razdoblje 1990-1998.

Država	1990.	1991.	1992.	1993.	1994.	1995.	1996.	1997.	1998.	Promjena % 1990-98. (EU) 1990-96. (tranz.)
EU 15	9,1	9,2	8,9	8,7	8,7	8,8	9,0	8,8	8,9	-3
Austrija	8,1	8,5	7,6	7,5	7,7	7,9	8,2	8,3	8,20	2
Belgija	11,5	12,2	12,1	11,9	12,3	12,4	12,8	11,9	12,00	4
Danska	10,3	12,3	11,3	11,6	12,2	11,6	14,0	12,2	11,40	10
Finska	11,8	11,5	10,4	10,5	11,7	11,9	13,0	12,6	12,40	5
Francuska	6,9	7,3	7,0	6,6	6,5	6,6	6,8	6,7	7,00	3
Njemačka	12,8	12,2	11,6	11,3	11,1	11,1	11,3	10,9	10,80	-16
Grčka	8,4	8,3	8,4	8,4	8,5	8,6	8,8	9,1	9,50	13
Irska	9,0	9,2	9,3	9,1	9,5	9,6	9,9	10,4	10,80	20
Italija	7,6	7,5	7,5	7,4	7,2	7,7	7,6	7,6	8,00	5
Luksemburg	35,1	33,8	32,5	31,2	29,9	17,4	17,2	14,5	12,20	-65
Nizozemska	10,8	11,1	10,9	11,0	11,0	11,5	11,9	11,8	11,60	7
Portugalska	4,3	4,6	5,0	4,8	4,9	5,2	5,0	5,2	5,40	24
Španjolska	5,8	6,0	6,2	5,9	6,2	6,5	6,1	6,7	6,90	19
Švedska	6,5	6,4	6,5	6,5	6,7	6,6	7,2	6,4	6,40	-1
V. Britanija	10,2	10,2	9,9	9,6	9,6	9,4	9,7	9,2	9,20	-9
Češka	16,0	14,8	13,6	13,1	12,4	12,5	12,9	:	:	-19
Mađarska	7,2	6,7	6,1	6,1	5,9	6,0	6,0	:	:	-17
Poljska	9,9	9,7	9,6	9,6	9,6	9,6	9,7	:	:	-2
Hrvatska*	5,2	4,2	3,8	3,9	4,0	3,9	4,0	4,4	4,5	-23
Slovenija	7,1	6,8	6,8	7,1	7,1	7,5	7,9	:	:	10

*Populacija je procijenjena na 4,5 mil. stanovnika.

Izvor: OECD, 2001:94 i vlastiti izračuni.

Europske države moraju prema Kyotskom protokolu smanjiti emisiju stakleničkih plinova za 8% u odnosu prema ishodišnoj 1990. godini do ciljnog razdoblja 2008-2012, s tim da je opterećenje pojedinih država različito. U ovom trenutku u Europi je važan politički problem kako utvrditi troškovno djelotvorne instrumente kao oruđe za smanjenje emisije koja će istodobno minimalno djelovati na pojedine gospodarske sektore.

Na razini EU-a emisija ugljikova dioksida se stabilizirala na oko 9 tona po stanovniku. U razdoblju 1990-1998. emisija po stanovniku smanjila se za 3%. Neke države EU-a bitno su povećale emisiju po stanovniku (Portugal 24%, Irska 20%, Španjolska 19% i Grčka 13%). Samo su pojedine države uspjele sniziti emisiju ugljikova dioksida (Luksemburg 65%, Njemačka 16%, Velika Britanija 9% i Švedska 1%). U Luksemburgu je emisija smanjena zbog prestrukturiranja metalne industrije. U Velikoj Britaniji smanjenje emisije rezultat je velikih promjena u proizvodnji električne energije, osobito zbog prelaska s fosilnih goriva na obnovljive izvore energije. Usto, veći dio povećanja emisije posljedica je povećanja prometa. Sve tranzicijske države osim Slovenije uspjele su znatno sniziti emisiju po stanovniku, osobito zbog prestrukturiranja gospodarstva i zatvaranja neefikasnih tvornica u razdoblju tranzicije. To ne možemo tvrditi za Sloveniju, koja je u razdoblju 1990-1996. povećala emisiju ugljikova dioksida za punih 10%, tako da prema posljednjem podatku (1996) emisija iznosi oko 8 tona po stanovnika. Kako je cilj Slovenije prema Kyotskom protokolu sniziti emisiju svih stakleničkih plinova za 8% s obzirom na ishodišnu 1986. godinu (to je 20.112.000 tona CO₂ ekvivalenata odnosno 10,1 tona CO₂ ekvivalenata po stanovnika) do ciljnog razdoblja 2008-2012, možemo zaključiti da nas u budućnosti čeka zahtjevan i skup zadatak (Environmental Pressure Indicators for the EU, 2001:94-95).

U Sloveniji smo prvi put uveli porez na emisiju CO₂ početkom 1997. godine, i to u visini 1 SIT po jedinici opterećenja, što je na kg emisije CO₂ (5,5 EUR/t CO₂) (Uradni list RS, br. 68/1996), a od ožujka 1998. u Sloveniji je nova cijena po jedinici opterećenja 3 SIT na kg emisije CO₂ (14,6 EUR/t CO₂) (Uradni list, br. 24/1998). Samostalni porez na ugljik ili na energente imaju samo neke sjevernoeuropske države (u drugim državama EU-a ekoporez ili zeleni porez uključen je u trošarinu na motorna goriva i ostala fosilna goriva). Pogledajmo sada (bez suvišnog upuštanja u povijesni razvoj tih poreza) kad je porez na ugljik prvi put uveden u tim zemljama. Finska je bila prva europska država koja je 1990. godine uvela porez na emisiju CO₂. Porez se temeljio na sadržaju ugljika (6,4 EUR/t CO₂) i energije (0,16 EUR/GJ) (Database on Environmental Taxes in the EU Member States, plus Norway and Switzerland, 1998:63). U Švedskoj je porez na ugljik uveden u siječnju 1991. i to u visini 0,25 SKR/kg CO₂ (33,4 EUR/t CO₂) (OECD, 1996:34). I Norveška je u siječnju 1991. godine uvela porez na emisije CO₂ (Database on Environmental Taxes in the EU Member States, plus Norway and Switzerland, 1998:117). Posljednja je u tom krugu porez na ugljik uvela Danska – i to dva puta; za domaćinstva sredinom 1992. a za industriju odmah na početku sljedeće godine (Hansen, 1999:53).

Oporezivanje ugljika u pojedinim sjevernoeuropskim državama razlikuje se prema predmetima oporezivanja, namjeri oporezivanja i, naravno, visini poreza po jedinici. Predmet oporezivanja inače su u svim slučajevima fosilna goriva, a katkad i potrošnja električne energije, ali postoje razlike u povezivanju tog poreza s ostalim porezima. Neke su države uvele porez na ugljik istodobno sa smanjenjem postojećih energetske poreza (Švedska, Danska), a ostale su ga samo dodale postojećim porezima (Finska, Nizozemska).

Kad je riječ o namjeri oporezivanja, svaka država osim sniženja emisije CO₂ pokušava upotrijebiti prihod od poreza na ugljik za sniženje poreza na dohodak i na taj način povećati zapošljavanje.

Teško je na odgovarajući način usporediti porezne stope među državama jer nisu samo raspoloživi podaci za pojedine godine različiti već neke države nemaju jedinstven porez na CO₂, a usto su različiti i porezi na jedinicu pojedinih goriva.

Tablica 10. Prosječni porez (EUR/t CO₂) u nekim državama

Država	Godina	Prosječni porez u EUR/t CO ₂
Finska	1998.	13,7
Švedska	1996.	42,1
Norveška	1998.	prijenosne emisijske dozvole
Danska	2000.	14,3*
Slovenija	2000.	14,6**

* Ocijenjeni prosjek iz poreznih stopa za pojedine procese; ponderi su udjeli emisije pojedinih postotaka u ukupnim emisijama CO₂.

** Upotrijebljen je prosječan devizni tečaj za lipanj 2000: 204,7366 SIT = 1 EUR.

Izvor: Database on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998:59, 67, 122, 141; Hansen, 1999:53.

Porezi na ugljik po jedinici onečišćenja (EUR/t CO₂) u pojedinim su državama različiti. Za to možemo navesti barem četiri razloga:

- različite ciljne emisije
- različiti učinci porezne politike
- razlike u predmetima oporezivanja
- razlike u sustavu postojećih energetske poreza.

Među europskim državama, u kojima je porez na ugljik već uveden, Slovenija se sa 14,6 EUR na tonu CO₂ svrstava blizu Danske i Finske, a Švedska se u tom znatno razlikuje. Tu je tvrdnju moguće provjeriti i na usporedbi poreznih stopa po jedinici pojedinoga goriva.

Iz tablice 11. očito je da je najviši porez na jedinicu mjere u Švedskoj. Kao što se moglo očekivati, Sloveniju možemo svrstati odmah ispred Danske i Finske. Iz tablica 10. i 11. zamjetno je da oporezivanje u Sloveniji najviše sličić oporezivanju u Danskoj.

Kao konkretniji primjer uključivanja poreza na ugljik u poreznu strukturu goriva, u nastavku će biti predložena struktura za bezolovni benzin i za lako ogrjevno ulje.

Tablica 11. Porez na emisiju CO₂ (EUR po jedinici goriva) u 1998. godini

EUR/jedinica goriva								
Jedinica	Benzin olovni/ bezolovni	Dizel/plin-sko ulje	TNP (pogonsko gorivo/ind., opća upotreba)	Kerozin	Teško ogrjevno ulje	Ugljen	Zemni plin	Električna energija
	(1000 l)	(1000 l)	(tona)	(1000 l)	(tona)	(tona)	(m ³)	(kWh)
Danska	0	36	14,6	36	43	32	0,03	0,013
Finska	32	36,4	0	36,4	43,1	33,1	0,014	0,0055-0,0034
Norveška	107,9	53,9			53,9	53,9	0,11	
Švedska	97,8	120,3	117,5/126,5	120,3	124,8	104,6	0,091	
Nizozemska*	11,3/0	12,4/38,3	14,5/45,3	12,4/38	14,5/0	10,5/0	0,0097/ /0,043	0/0,013
Slovenija**	35,5	41,9	46,8	40,3	50,0	16,1-40,3	0,021	

* Prvi podatak odnosi se na opći porez na goriva, a drugi na regulacijski energetske porez.

** Upotrijebljen je prosječni devizni tečaj za 1998. godinu, 185,958 SIT = 1 EUR.

Izvor: Database on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998: 51-52, 63, 106-108, 117-118, 134-135; vlastiti izračuni iz priloga *Določanje enot obremenitve za goriva in gorljive organske snovi*, Uradni list RS, br. 68/1996: 5875.

Tablica 12. Usporedba porezne strukture za bezolovni benzin u nekim državama u 1998. EUR/litar*

Država	Trošarina (bez poreza na CO ₂)	Porez na CO ₂	Postotak poreza na CO ₂ u trošarini	PDV	PDV (%)	Ukupno (1+2+4)
Norveška	0,485	0,105	17,8	0,193	23	0,783
Švedska	0,405	0,096	19,2	0,181	25	0,682
Nizozemska	0,560	0,011	1,9	0,142	17,5	0,713
Finska	0,524	0,032	5,7	0,167	22	0,723
Danska	0,449	-	-	0,170	25	0,619
PROSJEK	0,485	0,061	11,15	0,171	22,5	0,704
Slovenija-1.7.1999.	0,251	0,034	11,9	0,087	19	0,372

* Upotrijebljen je prosječni devizni tečaj za 1998. za 1 EUR: 8,46587 NOK; 8,91593 SEK; 2,21966 NLG; 5,98251 FIM; 7,49930 DKK, 195,3438 SIT (srpanj 1999).

Izvor: Energy Prices & Taxes, 1999:107, 117, 200, 214, 244 ; Database on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998:62, 117, 134 ; Zom, 1999:113 ; podaci Petrola.

Tablica 13. Usporedba porezne strukture za lako ogrjevno ulje u nekim državama u 1998, EUR/litar*

Država	Trošarina (bez poreza na CO ₂)	Porez na CO ₂	Postotak poreza na CO ₂ u trošarini	PDV	PDV (%)	Ukupno (1+2+4)
Norveška	0,002	0,053	96,7	0,090	23	0,144
Švedska	0,083	0,119	58,7	0,090	25	0,292
Nizozemska	0,083	0,038	31,3	0,058	17,5	0,179
Finska	0,031	0,036	54,2	0,052	22	0,119
Danska	0,227	0,036	13,7	0,125	25	0,388
PROSJEK	0,085	0,056	50,9	0,083	22,5	0,225
Slovenija-1.7.1999.	0,026	0,040	60,9	0,043	19	0,108

* Upotrijebljen je prosječni devizni tečaj za 1998. godinu za 1 EUR: 8,46587 NOK; 8,91593 SEK; 2,21966 NLG; 5,98251 FIM; 7,49930 DKK, 195,3438 SIT (srpanj 1999).

Izvor: Energy Prices & Taxes, 1999: 106, 116, 199, 214, 243 ; Database on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998: 52, 63, 118, 135 ; Zom, 1999:115 ; podaci Petrola.

Za oba navedena primjera mogli bismo slično zaključiti. U Sloveniji je udio poreza na emisiju CO₂ u trošarini blizu prosjeka sjevernoeuropskih država (čak ga i malo prelazi). Ipak je trošarina za benzin za polovicu niža od prosjeka tih država, a za ogrjevno ulje ne postiže ni trećinu prosjeka. Porez na dodanu vrijednost obračunava se na svotu prodajne cijene bez dažbina i trošarine, pa je zbog toga u Sloveniji najniži među porezima u državama koje se uspoređuju. Osim toga, udio poreza na dodanu vrijednost u maloprodajnoj cijeni u Sloveniji je ispod prosjeka sjevernoeuropskih država (22,5%). Zbog toga je najniži i ukupni porez na bezolovni benzin i na lako ogrjevno ulje.

Taksa na opterećivanje zraka emisijom CO₂ u Sloveniji određena je s obzirom na rezultate europskih studija, što dokazuju i usporedbe poreznih stopa među europskim državama. Pitanje je, postiže li uopće tako izabrana taksa svoju namjenu s obzirom na specifični učinak porezne politike, sustav postojećih poreza i gospodarski razvoj.

U Sloveniji je zbog nižih emisija ostvareno osjetno manje poreznog prihoda nego u Danskoj ili Finskoj. Razlike bi mogle nastati i zbog različitih poreznih oslobođanja odnosno sniženja poreza po jedinici. Očigledno udio tog poreza u BDP-u nije baš malen.

Ostvareni prihod od poreza na ugljik omogućuje smanjenje poreza, smanjenje proračunskog deficita, povećanje javne potrošnje i usmjeravanje prihoda za rješavanje specifičnih problema zaštite okoliša. U nastavku slijedi detaljniji pregled iskustava pojedinih europskih država u trošenju prihoda od poreza na ugljik.

Tablica 14. Porezni prihod od poreza na ugljik u nekim državama

Država	Godina	Prihod od poreza na ugljik (mil. EUR)	Postotak u BDP-u
Norveška	1996.	61,9	0,05
Švedska	1998.	1.600	0,75
Finska	1996.	434	0,43
Danska	1997.	518	0,35
Nizozemska	1998.	1.569	0,45
Slovenija	1998.	95,6	0,54

Izvor: Database on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998:51, 62, 106, 108, 117-118, 135 ; Eurostat Yearbook, 2000:213.

Tablica 15. Trošenje prihoda naplaćenih od poreza na ugljik u izabranim državama

Država	Trošenje prihoda
Švedska	sniženje poreza na rad, pri čemu prednost imaju porezne kompenzacije u sektorima u kojima se očekuju najveći učinci na smanjenje nezaposlenosti
Norveška	porez na ugljik uveden je u paketu porezne reforme koji obuhvaćaju i: – sniženje granične porezne stope kod poreza na dohodak iz kapitala – sniženje granične porezne stope na dohodak iz rada – sniženje doprinosa za socijalno osiguranje, širenje porezne osnovice na dohodke od kapitala – povećanje porezne stope PDV-a
Nizozemska	smanjenje oporezivanja dohotka od rada
Danska	smanjenje doprinosa za socijalno osiguranje prikupljanje sredstava za fondove za poticanje malih poduzeća subvencije za investicije i administraciju
Slovenija	ubiranje prihoda za proračun

Izvor: Braennlund, 1999:76 ; Database on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998:121 ; Zom, 1999:109 ; Hansen, 1999:60.

Umjesto zaključka

Na Konferenciji UN-a o razvoju i zaštiti okoliša u Riju (lipanj 1992) predstavljen je prvi europski prijedlog kombiniranog poreza na ugljik i energiju s namjerom poboljšanja energetske učinkovitosti i poticanja potrošnje goriva s manje CO₂. Porez bi plaćali potrošači energije – domaćinstva, industrija, transport i energetika. Predložen je bio model 50/50, tj. polovica poreza temeljila se na sadržaju ugljika, a druga polovica na energetske vrijednosti fosilnog goriva. Početni porez predložen je u visini 3 USD po bačvi naftnog ekvivalenta, a za sedam godina povećao bi se na 10 USD po bačvi. U vezi s tim prijedlogom u institucijama EU-a vodile su se široke rasprave s obzirom na učinke poreza na konkurentnost industrije i s obzirom na fiskalne ovlasti zajednice. Nakraju je odlučujući faktor protiv primjene prijedloga poreza na ugljik i energiju bila nenaklonost nekih država članica povećanju poreznih ovlasti EU-a i, naravno, protivljenje industrijskog lobija (Bergman, 1999:18). Kako na razini EU-a nije došlo do odgovarajućeg dogovora, neke su se sjevernoeuropske države odlučile za vlastitu (nacionalnu) politiku oporezivanja ugljika.

Sve države članice EU-a u 1998. godini imale su trošarinu (ekoporez ili zeleni porez) na motorna goriva i na ostala fosilna goriva. Samo su malobrojne države imale i jedinstveni porez na ugljik i/ili energente: Finska, Danska, Švedska, Norveška i Nizozemska. Austrija se također bavi proučavanjem utjecaja poreza na ugljik na domaćinstva, a u ovom trenutku ima uveden energetske porez na fosilna goriva (osim na motorna goriva). Belgija je također uvela porez na sva fosilna goriva.

Ekonomski instrumenti u politici zaštite okoliša, zajedno s ekoporezima, npr. porez na ugljik, osjetno su se proširili u europskim državama u posljednjih deset godina. Naime, zaštita okoliša na taj je način postala mnogo jeftinija u usporedbi s regulativom, a istodobno postoji stalna težnja za smanjenjem onečišćenja i inovacijskim tehnologijama. Uvođenje poreza na ugljik u paketu, tj. uz istodobnu provedbu cjelovite zelene porezne reforme, do sada je bilo ograničeno na samo nekoliko država. Čini se da još uvijek ima dosta prepreka pri donošenju takvih odluka zbog neizvjesnih rezultata, ekonomskih i proračunskih implikacija, brige o učincima na konkurentnost i distribucijske učinke, nedostatak komunikacije i koordinacije između ekoloških i fiskalnih vlasti. Moguće probleme uvijek treba imati na umu, a kao što smo u ovom članku pokazali, postoje načini za rješavanje svih tih problema. Uspješno i efikasno uvođenje poreza na ugljik u paketu s ostalim mjerama u skandinavskim je zemljama dokaz da je to pravi put u budućnost (OECD, 1997:7).

PRILOG 1: Vektor direktnih uvoznih koeficijenata i vektor direktnih koeficijenata društvenog proizvoda u 1995. godini

	Sektori	Direktni uvozni koeficijenti <i>m</i>	Direktni koeficijenti domaćeg proizvoda <i>d</i>
A	Poljoprivreda i šumarstvo	0,118	0,410
B	Ribarstvo	0,017	0,516
CA	Energetske sirovine	0,015	0,750
CB	Rudača i kamen	0,128	0,539
DA	Proizvodnja hrane, pića i duhanskih proizvoda	0,133	0,443
DB	Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda	0,264	0,389
DC	Proizvodnja kože i proizvoda od kože	0,337	0,404
DD	Proizvodnja i prerada drveta; proizvoda od drveta	0,196	0,276
DE	Proizvodnja celuloze, papira i kartona	0,333	0,277
DF	Proizvodnja koksa, derivata nafte i nuklearnog goriva	0,330	0,555
DG	Proizvodnja kemikalija i kemijskih proizvoda	0,335	0,376
DH	Proizvodnja gume i plastičnih masa	0,285	0,377
DI	Proizvodnja nemetala i mineralnih proizvoda	0,253	0,325
DJ	Proizvodnja metala i metalnih proizvoda	0,290	0,310
DK	Proizvodnja strojeva i uređaja	0,385	0,280
DL	Proizvodnja električne i optičke opreme	0,266	0,384
DM	Proizvodnja transportnih sredstava	0,469	0,228
DN	Ostala prerađivačka industrija	0,263	0,395
E	Opskrba električnom energijom, plinom i vodom	0,077	0,433
F	Građevinarstvo	0,095	0,299
G	Trgovina i servisiranje motornih vozila	0,087	0,780
H	Ugostiteljstvo	0,018	0,597
I	Promet i veze, skladištenje	0,173	0,620
J	Financijsko posredovanje	0,035	0,579
K+MS	Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne usluge	0,107	0,434
NMS	Netržišne usluge	0,125	0,627

Izvor: Izračunano iz podataka u izvoru: Zakotnik, Ocena input-output tabele Republike Slovenije za leto 1995 v tekočih in stalnih cenah, 1996, prilog.

LITERATURA

- Bergman, H., 1999.** *Opportunities for Increased Use of Environmental Taxes and Charges in EU Member States and CEECs. Green Tax Reform in Europe.* Berlin : Springer.
- Braennlund, R., 1999.** *Some Experience from Sweden. Green Tax Reform in Europe.* Berlin : Springer.
- Database** on Environmental Taxes in the European Union Member States, plus Norway and Switzerland, 1998. Luxembourg : European Communities.
- OECD, 1999.** *Energy Prices and Taxes, 1999. Quarterly Statistics, Fourth Quarter.* Paris : OECD.
- Environmental** Pressure Indicators for the EU, 2001. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
- OECD, 1996.** *Environmental Taxes in OECD Countries.* Paris : Organisation for Economic Cooperation and Development.
- OECD, 1997.** *Environmental Taxes and Green Tax Reform.* Paris : Organisation for Economic Cooperation and Development.
- Eurostat Yearbook 2000, 1999.** *A Statistical Eye on Europe.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities.
- Hansen H. and Jens, H., 1999.** *Green Tax reform in Denmark. Green Tax Reform in Europe.* Berlin : Springer.
- Hoel, M., 1997.** *Climate Change Negotiations: Cost-Effective Mechanisms and Protocols.* Oslo : University of Oslo.
- Hoerner, J. A., 2000.** *Burdens and Benefits of Environmental Tax Reform: An Analysis of Distribution by Industry.* Washington : Centre for a Sustainable Economy.
- Hoerner, J. A. and Mutl, J., 2000.** *Good Business: A Market Analysis of Energy Efficiency Policy. Working Paper.* Washington : Centre for a Sustainable Economy.
- Muller, F., 1996.** "Mitigating Climate Change: The Case for Energy Taxes". *Environment*, 38(2), 13-41.
- Norwegian Meteorological Institute.**
URL: http://www.emep.int/areas/totemis/em_CO2_HR.html [15.12.2001.]
- Pearson, M., 1992.** *Equity Issues and Carbon Taxes. Climate Change. Designing a Practical Tax System.* Paris : OECD.
- Sekulić, M., 1980.** *Međusektorski modeli i strukturna analiza.* Zagreb : Informator.
- Slabe-Erker, R., 2001.** *Podnebna politika in internalizacija stroškov emisij ogljikovega dioksida.* Ljubljana : Ekonomska fakulteta.
- Smith, S., 1998.** "The Carbon Tax: A Tax Whose Time Has Come?" In: C. Sandford, ed. *Further Key Issues in Tax Reform.* Bath : Fiscal Publication.
- Stanovnik, T., 1998.** *Javne finance.* Ljubljana : Ekonomska fakulteta.
- Tietenberg, T., 1994.** *Environmental Economics and Policy.* New York : Harper Collins College Publishers.

Uredba o spremembah in dopolnitvah uredbe o taksi za obremenjevanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida, UL 24/1998. Ljubljana : Uradni list.

Uredba o taksi za obremenjevanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida, UL 68/1996. Ljubljana : Uradni list.

Zakotnik, I., 1996. "Ocena input-output tabele Republike Slovenije za leto 1995 v tekočih in stalnih cenah". *Delovni zvezki ZMAR*, 5(9), 65-66.

Zakotnik, I., 1998. "Slovenija 1998 Matrika nacionalnih računov". *Delovni zvezki ZMAR*, 8(4), 79.

Zom, A., 1999. "Report on the Concrete Steps of Green Budget/Tax Reform in the Netherlands Retrospective and Outlook" in: *Green Tax Reform in Europe*. Berlin : Springer, 109-119.

R e n a t a S l a b e - E r k e r : Carbon Tax as an Instrument for the Reduction of Carbon Dioxide Emissions

Summary

A carbon tax as a form of internalisation of the external costs of CO₂ emissions has certain effects on households, manufacturing and the whole economy. The additional burdening of households electricity consumption with a carbon tax is a socially sensitive subject. For electricity consumption varies very little across households; consequently, a linear taxation would put a relatively higher burden on households with lower incomes. Therefore progressive taxation seems to be the best solution. On the other hand, the regressive effect of the carbon tax on the energy consumption of households would partially be compensated by the progressive effect of a carbon tax on motor fuels. Regarding the effect on the competitiveness, we conclude on the basis of the input-output price model, that in the short term a carbon tax rises the prices of all sectors, and consequently produces a decline in their competitiveness.

The basic characteristics of taxation in these countries are very similar (indirect taxation of emissions over the allowed carbon contents in some fuels, taxation of the final products as an extension of the excise system, different taxation of the fuels in order to obtain the tax per unit of carbon as equal as possible, distinguishing the tax among the energy users). The tax object is fossil fuels, but also sometimes electricity consumption. It is interesting that everywhere is an endeavour to achieve a reduction in carbon dioxide emissions and to use the tax revenue to reduce income taxes at the same time so as to increase employment in this way. Among the European countries, which have already put the carbon tax into force, Slovenia with 14,6 EUR/ ton CO₂ comes close to Denmark (14,3 EUR/ton CO₂) and Finland (13,7 EUR/ton CO₂), however Sweden exceeds these averages nearly three times (42,1 EUR/ton CO₂). Likewise, the Swedish tax per unit of fuel is the highest.

Key words: internalisation of external costs of CO₂ emissions, carbon tax, fairness, Europe, comparisons.