

BLAŽENJE, PRILAGAJANJE ALI TRPLJENJE: KAKŠNO MEŠANICO SI BOMO IZBRALI SLOVENCİ?

Lučka Kajfež Bogataj
Univerza v Ljubljani

1. Uvod

Slovenska družba in seveda politika ima v zvezi s prihajajočimi še bolj izrazitimi podnebnimi spremembami na izbiro tri opcije:

- a) **Blaženje** podnebnih sprememb, ki pomeni ukrepe za zmanjšanje hitrosti in obsega antropogenih povzročenih podnebnih sprememb. Blaženje v bistvu pomeni čimprejšnji prehod v nizko ogljično družbo in sicer pri tem lahko zmanjšamo emisije TGP, povečamo ponore za TGP ali uporabimo razne načine geoinženiring-a, za nas pride v poštev več ali manj le zajem in skladiščenje CO₂
- b) **Prilagajanje**, ki pomeni ukrepe za zmanjšanje negativnih učinkov podnebnih sprememb, ki se bodo dogajale, na človekovo blaginjo in kakovost življenja. To pomeni spremenjeno zavarovalništvo, kmetovanje, okrepljena zdravstvena zaščita pred novimi boleznimi, izgradnja protipoplavnih zaščit ipd.
- c) **Trpljenje**: prenašanje negativnih učinkov, ki se jih ne bomo uspeli ubraniti niti z blaženjem niti z prilagajanjem. Z drugimi besedami to pomeni odstotnost ukrepanja, čakanje in odlaganje problematike za nedoločen čas.

Če si odkrito priznamo, v svetu okrog nas in tudi pri nas, že imamo mešanico vsega trojega, čeprav v manjši meri. V bodočnosti bo vsega trojega znatno več, a bistveno je, kako bo proporcionalno sestavljena ta mešanica, in to je seveda odvisno od nas. Smiselno se je seveda odločiti za mešanico z čim manj trpljenja. Blaženje in prilagajanje: oba sta bistvena, saj se podnebne spremembe že dogajajo in so že dovolj nevarne. Poizkusi prilagajanja so že vidni, a se morajo ob strateškem planiranju znatno povečati. Vendar prilagajanje postaja vse dražje, čimbolj raste obseg podnebnih sprememb. Zato se ne moremo izogniti blaženju. Bolj, ko nam bo uspelo ublažiti podnebne spremembe, za razumno ceno seveda, manj bremena bo nosilo prilagajanje in manjše bo trpljenje.

2. Kako ambiciozno se lotiti blaženja?

Glede na ugotovitve IPCC (2007) je za zagotovitev še obvladljivega dviga globalne temperature za 2°C glede na pred-industrijski čas (1°C smo že dosegli) potrebno hitro ukrepanje. Tabela 1 prikazuje potrebno globalno znižanje emisij v odvisnosti od časa, kdaj bomo dosegli najvišje emisije.

| TABELA 1 | POTREBNO LETNO ZNIŽEVANJE EMISIJ | | | | | |
|----------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Kdaj začnemo emisije zmanjševati | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% |
| 2015 | 2.6°C | 2.1°C | 1.8°C | 1.6°C | 1.5°C | 1.4°C |
| 2025 | 3.0°C | 2.6°C | 2.3°C | 2.1°C | 1.9°C | 1.8°C |
| 2035 | 3.4°C | 3.0°C | 2.8°C | 2.6°C | 2.5°C | 2.4°C |

Če želimo omejiti dvig temperature na še varno raven, torej pod 2°C je jasno, da morajo emisije CO₂ doseči vrh leta 2015 (prva vrstica v tabeli - zeleno) in da so po tem nujna letna zmanjševanja od 3 do 6% na leto. Če pa čakamo do leta 2025, potem bomo morali na leto zniževati za že kar 5 do 6%. To je pa skoraj nemogoče. Časa torej zmanjkuje!!!

Shematično lahko za izračun vzrokov (in vzvodov za zmanjševanje!) naših emisij navedemo sledečo enačbo, preračunano na enoto ogljika. Preprost izračun vsebuje 4 spremenljivke

$$C = P \times (BDP / P) \times (E / BDP) \times (C / E)$$

Kjer so:

- C = vsebnost ogljika v emisijah TGP oz. CO₂ (kilogrami),
- P = populacija
- BDP / P = gospodarska aktivnost na osebo, €/osebo
- E / BDP = energijska intenzivnost gospodarstva, GJ/€
- C / E = ogljikova intenzivnost vira energije, kg/GJ

Imamo torej štiri vzvode, pri katerih seveda zmanjševanje populacije v Sloveniji ne pride v poštev. Ostanejo torej trije vzvodi: zmanjševanje BDP na prebivalca, zmanjševanje energijske intenzivnosti gospodarstva ali pa ogljikove intenzivnosti naših energetskih virov.

- Zmanjšati rast rabe energije z zmanjšano rastjo BDP na prebivalca je tudi opcija, ki pa je pri politiki zelo nepopularna zaradi splošnega prepričanja, da je večji - boljši. Vendar ne bogatimo tako hitro, kot se nam zdi glede na rast BDP, saj gre ta na račun naše blaginje prek slabšega stanja okolja. Sprememba življenjskega sloga v razvitem svetu bi namreč lahko povečala kakovost življenja, četudi bi se BDP zmanjšal (glej <http://www.beyond-gdp.eu>). Tudi v Sloveniji so učinki gospodarske rasti vse bolj v senci naraščajoče neenakosti, degradacije okolja in zmanjševanja kakovosti življenja
- Zmanjšati razmerje E/BDP je torej glavna smer pri iskanju poti v nizko ogljično družbo. To lahko dosežemo na 3 načine
 - o Povečana učinkovitost pri pretvarjanju energije v končno obliko
 - o Povečana učinkovitost končne rabe energije (npr. toplotna sanacija stavb!!)
 - o Sprememba sestave gospodarskih aktivnosti
- Zmanjšati C/E razmerje je enako pomembno kot prejšnji ukrepi. Imamo možnosti naslednjih zamenjav
 - o nafte in premoga s plinom
 - o fosilnih goriv z obnovljivimi
 - o fosilnih goriv z jedrsko
 - o zajem in skladiščenje CO₂

Politika se mora resno ukvarjati z vsemi zgoraj naštetimi vzvodi in jih ne sme obravnavati ločeno, saj se med seboj dopolnjujejo. Slovenija si mora v zvezi s tem čimprej zastaviti jasne količinske cilje za zmanjšanje izpustov toplogrednih plinov (glej Tabelo 1), lahko celo bolj ambiciozne, kot ji bo to narekovala skupna politika EU. A pojem nizkoogljične družbe pomeni še mnogo več, mora se nam tudi gospodarsko izplačati. Za to pa je potrebna res razvojno naravnana politika države in dosledno izvajanje že obstoječe in morebitne nove zakonodaje. Do sedaj smo samo sprejemali programe in pravilnike, uresničevali pa jih nismo (npr. Akcijski načrt za energetske učinkovitost, Operativni program razvoja okoljske in prometne infrastrukture, ipd.) V zadnjih letih nas najbolj označujejo

večni zaostanki pri implementaciji okoljsko naravnanih politik in izvedbenih mehanizmov. Javni sektor bi moral biti za vzgled, a žal je daleč od tega.

3. Primer ukrepa politike, ki spodbuja nizkoogljične rešitve - internalizacija eksternih stroškov za dejavnosti, ki povzročajo podnebne spremembe

Kje naj ekonomija in politika še iščeta možnosti za Slovenijo kot nizko ogljično družbo do 2025? Ena od njih je zanesljivo internalizacija eksternih stroškov za dejavnosti, ki povzročajo podnebne spremembe. Skoraj vse gospodarske dejavnosti pri nas neposredno ali posredno pripomorejo k podnebnim spremembam. Tržna ekonomija ne internalizira eksternih stroškov. Subvencije v kmetijstvu, energetiki in transportu so dodatni dejavniki, ki izkrivljajo cene. Izkrivljena sporočila trga o ceni naravnih virov spodbujajo netrajnostno proizvodnjo in potrošnjo. Najočitnejši in najbolj proučevani sta energetika in promet, sledijo pa jim kmetijstvo in vse druge.

Promet povzroča več vrst eksternih stroškov, ki nimajo vedno eksplicitne tržne vrednosti (zamude, zastoji, zdravstveni stroški, izdatki policije in infrastrukture, znižanje kakovosti življenja). Vse to plačamo prek raznih davčnih dajatev, tudi tisti, ki vse leto le kolesarijo ali pešačijo. Na vsakih tisoč prevoženih kilometrov s povprečnim slovenskim osebnim avtomobilom ustvarimo med 55 in 75 € eksternih stroškov, od tega je eksterni strošek podnebnih sprememb od 2 do 19 €. Če potujemo z vlakom, pa so skupni stroški od 17 do 22 €, od tega ne naredimo podnebnju več kot 4 € škode (Mesarec in Lep, 2006).

Tudi proizvodnja električne energije ustvarja eksterne stroške, ki so različni glede na način in lokacijo proizvodnje ter vključujejo stroške klimatskih sprememb zaradi izpustov CO₂ in stroške, vezane na poškodbe materialov, zdravje ljudi in na pridelek kmetijskih rastlin. Po podatkih projekta Externe (Bickel in Friedrich, 2005), znašajo stroški v zvezi s podnebnimi spremembami, pri ceni 50 evrov na tona CO₂, pri električni energiji, proizvedeni iz premoga, 4,3 centa za kilovatno uro (kWh) (ali 73% od 5,9 centa za kWh skupnih eksternih stroškov), pri plinskih elektrarnah okrog dva centa za kWh (ali 85% od 2,3 centa za kWh skupnih eksternih stroškov), pri hidroenergiji pa le 0,2 centa za kWh (ali 61% od 0,3 centa za kWh skupnih eksternih stroškov). Skupni eksterni stroški v Sloveniji so za leto 2005 pri nas ocenjeni na 3,5 do 10 centov za vsako kilovatno uro. V Sloveniji se ena tretjina električne energije proizvede iz premoga in pri tem deležu so ekternalije še večje – od 7,3 do 24 centov za kWh. Električna energija iz obnovljivih virov pa je obremenjena le 0,1 centa za kWh. Pri jedrski energiji so stroški ocenjeni na 1,9 centa za kWh, vendar s predpostavko, da tam vse deluje brez kakšne hujše okoljske nesreče.

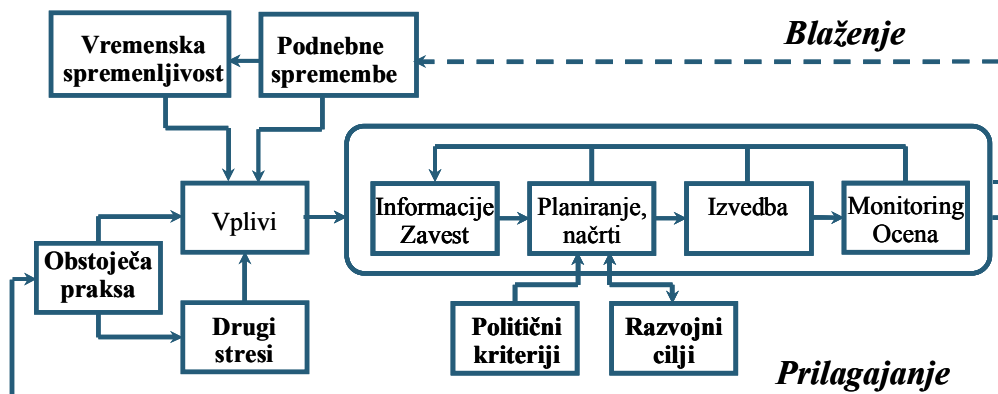
Slovenska politika se mora čim prej spopasti z eksternimi stroški, ki povzročajo podnebne spremembe in jih zaračunati povzročiteljem. Internalizacijo naj spremljajo ukrepi za povečanje elastičnosti povpraševanja, kot je povečanje občutljivosti na cenovne spremembe, povečanje privlačnosti ponudbe nekaterih storitev ali pospeševanje tehnoloških inovacij. Za zmanjšanje zunanjih stroškov je torej potrebna strategija, ki mora poleg interiorizacije zunanjih stroškov zajemati več elementov: zagotavljanje infrastrukture, spodbujanje tehnoloških inovacij, konkurenčno politiko, zakonodajo in določitev standardov.

Ena izmed kompleksnejših poti za internalizacijo eksternih stroškov pa je tudi zelena javnofinančna reforma, ki bi vsebovala prenos davčnega bremena z davkov na delo na davke na okolje, tj. na uporabo energije ali drugih virov in surovin, okoljsko nevarnih snovi in izdelkov (Stritih in drugi,

2007). Taka reforma bi morala vključevati tudi ukinitvev okolju škodljivih subvencij in uvajanje drugih spremljajočih ukrepov, ki omejujejo neželene socialne učinke, so energetsko učinkoviti in davčno spodbujajo zaščito okolja. Zelena javnofinančna reforma naj bo fiskalno nevtralna, tako da uvedba novih okoljskih davkov ne vodi k splošnemu zvišanju davkov, ampak se davčno breme le prerazporedi - npr. davek na delo, se istočasno zniža. Posledica takšne reforme bo cenejše delo, kar bo ponudilo ugodnejše okolje za zaposlovanje.

4. Tudi še tako nizko ogljična družba se bo morala hkrati prilagajati

A ker se podnebje že spreminja, se moramo v Sloveniji hkrati spopasti z izzivom prilagajanja posledicam, saj se znatni spremembi podnebja ni mogoče izogniti, tudi če se bodo svetovna prizadevanja za umiritev podnebnih sprememb v naslednjih desetletjih izkazala kot uspešna. Prilagajanje podnebnim spremembam postaja neizogibno, čeprav ni nadomestna možnost za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Idealno je, če pri prilagajanju ukrepamo tako, da rezultat pripomore k dosegu obeh ciljev, torej tudi k zmanjševanju emisij TGP.



Slika 1: Prilaganje in blaženje morata poleg podnebnih sprememb upoštevati tudi druge pretrese in okoliščine ter imeti jasne politične in razvojne cilje

Politika prilagajanja mora že na samem začetku, interdisciplinarno vključiti najrazličnejše deležnike, npr. v gospodarstvu, kmetijstvu, zavarovalništvu, politiki in še kje (slika 2). Tak pristop (»bottom-up« način) bi bolje povezoval sodelujoče pri izvajanju politik in to prek vseh korakov. Verjetno bi deležniki, ki bi bili udeleženi že pri zasnovi projekta, kazali precej večji interes za njegove rezultate, kot če se jih ob koncu projekta »postavi pred dejstva« in se jim »predpiše« prilagoditvene ukrepe.

Zelo pomembno je tudi, da se pri spopadanju z vplivi prihodnjih podnebnih sprememb ozremo v preteklost in sedanost ter najprej določimo zdajšnjo ranljivost posamezne gospodarske veje. Naloga meteorološke stroke je torej najprej ocena zdajšnje izpostavljenosti (npr. raznim vremenskim ujmam). Ravno tako je mogoče že danes oceniti, s kakšnimi prilagoditvenimi možnostim razpolagamo, kar pa je naloga pristojnih strokovnih služb (npr. resornega ministrstva) in politike. Šele potem lahko analiziramo izpostavljenost v prihodnosti in prilagoditvene zmožnosti oziroma ranljivost posamezne gospodarske ali druge dejavnosti v prihodnosti. Tudi na področju prilagajanja so številne poslovne priložnosti. Na prvem mestu so to dejavnosti, povezane s preprečevanjem posledic vremensko pogojenih naravnih nesreč. Ko določamo ranljivost (na ravni države in tudi na lokalnih ravneh), najprej ocenimo izpostavljenost in občutljivost naše dejavnosti na že zdajšnjo vremensko raznolikost in šele nato presodimo, kako bodo zdajšnjo odvisnost in ranljivost poglobile

(ali zmanjšale) spremenjene podnebne razmere. Ko opravimo zgornje analize, začnemo razmišljati, kako se dodatno optimalno prilagoditi spremembam, spet na državni in lokalni ravni. Posebno pozornost je treba nameniti tudi profesionalno vodenemu povečevanju ozaveščenosti prebivalstva, še zlasti tam, kjer se to vede precej konzervativno in tradicionalno, ter tudi drugih deležnikov v gospodarstvu, katerih poznavanje problematike je morda pomanjkljivo.



Slika 2: Shema okvira politike prilagajanja

Evropska komisija je junija 2007 sprejela prvi politični dokument o prilagajanju posledicam podnebnih sprememb. Zelena knjiga o prilagajanju podnebnim spremembam v Evropi – možnosti za ukrepanje EU, temelji na delu in ugotovitvah Evropskega programa o podnebnih spremembah. Zelena knjiga določa štiri točke prednostnega ukrepanja, in sicer: zgodnje ukrepanje za razvoj strategij prilagajanja na področjih, na katerih zadošča sedanje znanje; vključitev globalnega prilagajanja v zunanje odnose EU in oblikovanje nove zveze s partnerji po vsem svetu; zapolnitev vrzeli v znanju o prilagajanju z raziskavami in izmenjavo informacij na ravni EU ter oblikovanje Evropske svetovalne skupine za prilagajanje podnebnim spremembam, ki bo analizirala usklajene strategije in ukrepe.

5. Nizko ogljične družbe pri nas ne bo brez novih inštitucij

Slovenija trenutno nima ustrezne vladne službe, ki bi pomagala strateško reševati vse zgoraj navedene probleme, zlasti oblikovanje javnih politik, tudi na vladni in zakonodajni ravni. Slovenija mora spremeniti energetske, prostorsko-planerske, prometne in tudi druge politike, še zlasti pa na novo oblikovati politiko in strategijo prilagajanja na podnebne spremembe.

Nova inštitucija (urad pri vladi?) mora ob tem še usklajevati in zagovarjati slovenske interese znotraj enotne harmonizirane politike podnebnih sprememb na ravni EU in v okviru Klimatske konvencije. Te odločitve nikakor ne morejo biti stvar posameznega resorja, saj so ključne za naše prihodnje gospodarstvo in za blaginjo nasploh. Naloga take nove inštitucije naj bo horizontalno povezovanje politik skozi optiko podnebnih sprememb in sicer zlasti prostorske, energetske, prometne, kmetijske, šolske in raziskovalne politike. V skladu z zakonom je edino smiselno tak urad ustanoviti v sestavi vlade.

6. Sklep

Prehod Slovenije v nizko ogljično družbo je nujen, če želimo, da nam bo uspelo ublažiti podnebne spremembe, da bo manj bremena nosilo prilagajanje in bo trpljenje ob neizogibnih podnebnih spremembah čim manjše. A prehod v tako novo družbo ne zadeva le zmanjšanja emisij, ampak tudi tehtne in modre premike v najširši politiki: na veliko bolj horizontalni povezavi sektorjev in na veliko večjem vlaganju v znanost in tehnologije.

7. Literatura in viri

- Bickel, P. in Friedrich, R. 2005. »ExternE - Externalities of Energy, Methodology 2005 Update«. Luksemburg: European Communities.
- Evropska komisija. 2007. »Zelena knjiga o prilagajanju podnebnim spremembam v Evropi – možnosti za ukrepanje EU«. Bruselj.
- ExternE. 2008. »External costs of Energy project«. European Research Network. URL: <http://www.externe.info/>.
- IPCC. 2007. »Climate Change 2007. The Physical Science Basis–Summary for Policymakers«. Contribution of Working Group I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Kajfež Bogataj, L., 2008. Podnebne spremembe in prilagajanje nanje. V: PRAŠNIKAR, J. (ur.), CIRMAN, A. (ur.). Globalna finančna kriza in eko strategije podjetij: dopolnjevanje ali nasprotovanje?. Ljubljana: Časnik Finance, 2008, str. 103-124.
- Mesarec, B. in Lep, M. 2006. »Analiza eksternih stroškov prometa. 8. slovenski kongres o cestah in prometu«. Zbornik referatov. Ljubljana: DRC – Družba za raziskave v cestni in prometni stroki Slovenije.
- Smit, B. in Pilifosova, O. 2003. »From adaptation to adaptive capacity and vulnerability reduction in Climate Change«. V: Smith, J. B., Klein, R. J. T. in Huq, S. (ur.): Adaptive Capacity and Development, London: Imperial College Press.
- Stritih, J., Henigman, A., Plevnik, A., Vovk Korže, A., Slabe, A., Klemenc, A., Kovač, B., Kompare, B., Vrhovšek, D., Plut, D., Prašnikar, D., Nemec, F., Rožič, J., Živčič, L., Kajfež Bogataj, L., Dermelj, M., Keršič-Svetel, M., Tomšič, G. M., Bogataj, N., Vahtar, M., Ogrin, M., Lah, P., Karba, R. in Ogorelec Wagner, V. 2007. Plan B za Slovenijo: pobuda za trajnostni razvoj. Ljubljana: Umanotera. URL: <http://www.PlanBzaSlovenijo.si>.