

## EKONOMSKO-FINANCIJSKI INSTRUMENTI UBLAŽAVANJA POSLJEDICA POPLAVA

**Ivana Domljan**

Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru  
Matice hrvatske b.b., Mostar, Bosna i Hercegovina  
e-mail: ivana.domljan@tel.net.ba

**Vjekoslav Domljan**

Centar za regionalne ekonomske studije / Centre for Regional Economic Studies (CRES)  
Mostar, Biskupa Čule b.b., Mostar, Bosna i Hercegovina  
e-mail: vjekoslav.domljan@tel.net.ba

### Sažetak

BiH je jako izložena prirodnim nesrećama (prvenstveno poplavama i sušama) i visoko ranjiva njima. Poplave iz maja 2014. su pokazale da zemlja nije pripremljena za rizike koje nose klimatske promjene.

U članku se razvija generalni pristup upravljanju rizicima vezanim za prirodne nesreće. Prije svega, nužno je povezati Platformu za smanjenje rizika od prirodnih nesreća BiH, s jedne strane, s nacionalnim strateškim ciljevima i prioritetima strategija razvoja zemlje s druge strane. Nadalje je nužno razvijati industriju osiguranja, jer ima potencijal doprinijeti smanjenju fiskalne izloženosti zemlje (velikim obvezama poslije nesreće), povećanju nacionalne stope štednje, smanjenju izloženosti riziku od nesreća i promoviranju ublažavanja posljedica prije izbijanja nesreća.

**Ključne riječi:** prirodne nesreće, rizici, budžetsko osiguranje.

### Uvod

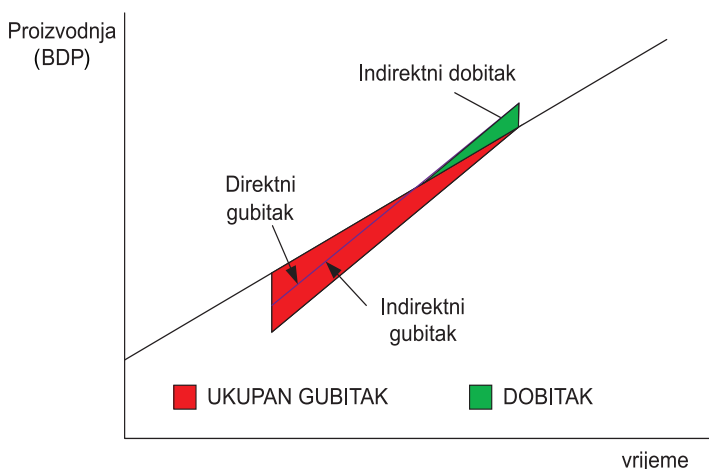
Ekonomika prirodnih nesreća se uglavnom bavi efektima prirodnih nesreća na kratak rok (u pravilu, na razdoblja do tri godine), dok je malo istraživanja koja se tiču duljih rokova (duljih od pet godina). Kratkoročna istraživanja uglavnom su usmjerena na razmatranje utjecaja prirodnih nesreća na proizvodnju. U većini studija nalaz je jasan – utjecaj nesreće na proizvodnju (bruto domaći proizvod) je negativan. Drugi kratkoročni efekti nesreća malo se istražuju.

Istraživanja koja se bave efektima nesreća na dugi rok zaključuju da je vrlo teško ocjenjivati njihove efekte. Tu treba modelirati ekonomiju na razdoblja od pet i više godina, polazeći pri tome od procjene kretanja proizvodnje, da bi se projicirani tokovi potom uporedili sa stvarnima, koji uključuju efekte nesreće.

U okviru istraživanja nesreća fokusiranih na kratak rok, postoji i jedan manji broj usmjeren na njihove fiskalne aspekte. U okviru njih dominantna su ona vezana za rashodnu stranu budžeta, preciznije za istraživanja troškova oporavka i obnove. Ona vezana za приходnu stranu, „učinak krize na porezne i druge javne prihode vrlo rijetko se istražuje kvantitativno“ (Cavallo and Noy, 2010:20).

Efekte poplave na budžet na kratak rok mogu biti uveliko različiti od efekata na dugi rok radi djelovanja fiskalnog multiplikatora. Na kratak rok dolazi do smanjenja proizvodnje i smanjenja javnih prihoda, na što se nadovezuje rast javnih rashoda (zbog izdataka na ublažavanje nesreće i na obnovu). Rezultat je povećanje budžetskog deficita (smanjenje suficita).

Efekte na dugi rok ovise o vremenskom podudaranju i zaostajanju u kretanju javnih rashoda, agregatnog dohotka i javnih prihoda. Znak i veličina multiplikatora rashoda su od ključnog značaja. Ako povećanje rashoda djeluje na povećanje proizvodnje, multiplikativni efekt će ublažiti početni pad proizvodnje. Kad je multiplikator dovoljno velik, proizvodnja će porasti nakon početnog pada.



Slika 1. Efekte nesreće na proizvodnju

U slučaju BiH, prostor za povećanje javnih rashoda je ograničen, jer vlasti nemaju dovoljno fiskalnog prostora – i bez nesreće su u teškim problemima,

jer je fiskalna koverta mala. Postoji i stand-by aranžman s IMF u sklopu kojega su 6. i 7. tranša uvećane zbog troškova nesreće, pa je budžetski deficit u BiH u 2014. god. dvostruko veći od onog koji bi bio ostvaren da nije bilo nesreće – porastao je s 1,9% BDP-a (procjena prije poplave) na 4,5% BDP-a (poslije poplave) (World Bank, 2015). Polazeći od ove, vrlo oskudne teorijske osnove, u radu se bavimo mogućnostima ekonomsko-financijskog predupređenja rizika od poplava u uvjetima Bosne i Hercegovine (BiH).

### **Poplave u BiH – predvidivi događaji čiji rizici se ignoriraju**

Većina javnosti neke događaje ocjenjuje nepredvidivim, dok su oni, po ocjeni nekih znanstvenika (René Thom, Sir Erik Christopher Zeeman itd.), predvidivi sukladno teoriji katastrofa, prema kojoj se vjerojatnost iznenadnog događaja može predočiti čak i kad ima malo ulaznih podataka, i još u izvjesnoj mjeri pogrešnih. U slučaju poplava u BiH puno su bliži stvarnosti oni koji drže da se mogu predvidjeti sa znatnom vjerojatnosti. Da je tako, vidi se iz baze podataka nesreća (Emergency Disasters Database; EM-DAT), koju održava Centar za istraživanja epidemiologije nesreća (Center for Research on the Epidemiology of Disasters; CRED) iz Bruxellesa. Baza sadrži podatke o preko 18,000 nesreća koje su pogodile planetu od 1900. god. do danas. Svaka nesreća ima jedinstven matični broj npr. 2014-0072 za poplavu u BiH 13. maja 2014. CRED je napravio profil BiH sa stajališta izloženosti nesrećama. U razdoblju 1980–2010. bilo je 18 nesreća sa štetom od 298 milijuna US\$. Najčešća nesreća je poplava (8 od 18 nesreća) te izuzetno visoke temperature (3 od 18). Od 403.208 osoba zahvaćenih nesrećama, 81,5% je bilo zahvaćeno poplavama, a 15,5% sušama. Promatrajući samo 2000-te godine, poplave su zadesile BiH sedam puta: 2001, 2004. (dva puta), 2005, 2009, 2010. i 2014. god.

Prema gledištu UNDP i WMO (2011: 6, 16):

„Poplave su najčeći prirodni rizik u BiH, koje se javljaju barem jednom godišnje i prouzrokuju značajnu štetu imovini. (...) BiH nema sustavni pristup ublažavanju nesreće. Najveće potrebe su zaštita od poplava i ublažavanje utjecaja suše.“

No, ponašanje bh. vlasti, slično onom u brojnim zemljama, takvo je da često ignoriraju rizike vezane za prirodne nesreće, unatoč tome što bi bolje upravljanje spasilo brojne živote i milijarde dolara štete (Price and Vojinovic, 2008).

Negativan efekt koju je BiH pretrpjela tijekom poplava u maju 2014. iznosi 3,98 milijardi KM, od čega glavnina (3/4) otpada na privatni sektor. Efekt iznosi 15% BDP, od čega 9,3% BDP otpada na štete, a 5,6% na gubitke. Prema klasifikaciji IMF-a, to je velika nesreća, jer negativan efekt pojave prelazi

0,5% BDP. I po broju ugroženih nesrećom, poplava je velika nesreća, jer je ugrozila više od 0,5% stanovništva zemlje.

Kao rezultat poplava, desio se pad proizvodnje. Prema preliminarnim procjenama, BDP BiH je rastao svega 0,4% u 2014. god.

## **Razvijanje sustavnog pristupa upravljanju nesrećama**

Nužno je razvijati sustavni pristup upravljanju prirodnim nesrećama, posebice razvijati zaštitu od poplava i raditi na ublažavanju utjecaja suše. Platforma za smanjenje rizika od katastrofa BiH je lansirana 23. maja 2013. Tako se BiH pridružila skupini 25 europskih zemalja koje djeluju na uključenju smanjenja rizika od prirodnih nesreća u svoje razvojne planove, politike i programe. Zasad se to uvezivanje ne ostvaruje, jer nema razvojnih strategija i njihovog povezivanja s budžetskim planiranjem kroz programe javnih investicija i druge programe.

Slabosti u razvoju koje su postojale prije nesreće mogu se anulirati reformama koje potiču konkurenciju i modernizaciju iznad standarda koji su postojali prije nesreće. Obnova pruža priliku ubrzanja rasta jačanjem strukturnih reformi. Pri tome u fazi obnove treba koristiti pristup „build back better.“

Jasno je da se većinu prirodnih nesreća ne može izbjeći, no mogu se smanjiti žrtve i ekonomski gubici nastali njihovom pojavom, posebice ako je zemlja češće izložena tim nesrećama, ocjenom rizika te njihovim smanjenjem i prijenosom. Glede ocjene rizika, treba sustavno prikupljati podatke, ocjenjivati stupanj izloženosti ljudi, aktivnosti i imovine i uzimati u obzir te analize pri izradi razvojnih planova te ih ugrađivati u fiskalni okvir zemlje. Rizike se, u pravilu, može smanjiti poduzimanjem mjera za smanjenje ranjivosti, ustanovljivanjem procedura za slučaj nesreća te izgradnjom institucija za bavljenje tim pitanjima. Prijenos rizika se, u pravilu, može vršiti razvojem financijskih institucija (osiguranja i reosiguranja, rezervnih fondova i sl.) i financijskih instrumenata (izdavanjem katastrofskih obveznica i sl.).

S neizvjesnostima i opasnostima koje nosi budućnost može se, u pravilu, nositi na jedan od tri načina: osigurati se, tj. osloniti se na sebe,<sup>5</sup> osloniti se na milosrđe/solidarnost drugih ili se osloniti na milosrđe države (obvezne priloge drugih)<sup>6</sup>. Pošto financijski sistem u BiH nije razvijen, ostaju dva rješenja:

<sup>5</sup> Dva velika zemljotresa su pogodila Canterbury (Novi Zeland) 2010. i 2011. god., no nisu utjecala na fiskalni okvir države. Šteta je iznosila 10% bruto domaćeg proizvoda (BDP), a osiguranje 6% BDP (i uglavnom je bilo transferirano u inozemstvo). BDP je nastavio rasti kao da se nije ništa desilo.

<sup>6</sup> Phaup and Kirschner (2009) su ustanovili na temelju ankete 15 zemalja članica OECD koje su bile izložene prirodnim nesrećama: devet je dalo grantove u novcu pojedincima i firmama,

- milosrđe (oslanjanje na dobrotu drugih, tj. poreznih obveznika i pojedina i organizacija izvan BiH te unutar BiH) i /ili
- nacionalizacija prirodnih nesreća, tj. prevaljivanje tereta na porezne obveznike.

Tako su u FBiH nakon poplave u maju 2014. doneseni Zakon o financiranju pomoći nastradalim u prirodnoj nesreći (na teret uposlenika), Zakon o financiranju pomoći za otklanjanje posljedica prirodne nesreće i obnovu područja zahvaćenih prirodnom nesrećom te Zakon o osnivanju Federalnog fonda za pomoć nastradalim područjima od prirodne nesreće na teritoriji FBiH.

### Razvijanje sektora osiguranja

Posebice je važno promovirati osiguranje, jer doprinosi smanjenju troškova nesreće bez povećanja fiskalnog tereta. Treba promovirati privatno i nacionalno (obvezno) osiguranje, jer i najrazvijenije zemlje svijeta ne mogu lako podnijeti troškove nesreće.<sup>7</sup>

Bilo bi vrlo korisno uvesti u BiH obvezno osiguranje za određene kategorije rizika od prirodnih nesreća. U tu svrhu je važno poduzeti sljedeće korake: 1. Prikupljati podatke, vršiti mjerenja i razvijati saznanja; 2. Vršiti mapiranje rizika od nesreća i praviti modele; 3. Provoditi analize vidljivih i nevidljivih šteta od nesreća; 4. Ocjenjivati rizike; 5. Poduzimati (strukturne i nestrukturne) mjere koje vode ublažavanju šteta i 6. Razvijati strategije upravljanja nesrećom.

Obično su dvije varijable od interesa u ocjeni izravnih materijalnih šteta od poplava: dubina i trajanje plavnog vala (Price and Vojinovic, 2008):

$$\check{S} = a_0 + a_1 D + a_2 T$$

$\check{S}$  – izravna materijalna šteta po objektu (u KM)

D – maksimalna dubina plavnog vala (u metrima)

T – trajanje plavnog vala (u satima)

$a_0, a_1, a_2$  – parametri koji definiraju karakteristike korištenja zemljišta (za stambene, komercijalne, poljoprivredne, gospodarske itd. objekte).

---

a četiri su dale zajmove; osam je dalo grantove nižim razinama vlasti, a tri su dale zajmove; šest je dalo porezne olakšice žrtvama, osam je pružilo usluge hitnog karaktera, pet je stvorilo i pružilo pomoć u robu, a sve su koristile dopunsku alokacije za financiranje troškova oporavka i obnove pored budžetskih sredstava.

<sup>7</sup> Najveća prirodna katastrofa koja je zadesila SAD je uragan Katrina iz 2005. god. Bilo je 1,75 milijuna prijava štete, a gubici su iznosili preko 200 milijardi US\$ (osigurane i neosigurane štete). Čak i u uvjetima te zemlje nije lako vratiti ljude u svoje gradove. Dvije godine nakon nesreće tek trećina stanovništva se vratila u Saint Bernad Parish, okrug New Orleansa, najviše pogođen nesrećom. Danas ima polovicu stanovnika koju je imao prije nesreće.

Ako BiH nije u mogućnosti razvijati osiguranje na širem planu, primjerice na način na koji je Turska, uz pomoć World Bank, uvela obavezno osiguranje od zemljotresa, mogla bi razvijati parametrijsko osiguranje kakvo se zasad, kroz pilot shemu, uvodi u Bangladešu. Prije svega treba imati u vidu da parametrijsko osiguranje ne naknađuje štetu nego je samo ublažava (isplaćuje se unaprijed utvrđena suma u slučaju nesreće sukladno utvrđenom parametru). Tako je grupa osiguravajućih kompanija (Oxfam, Swiss Re itd.) utemeljila to osiguranje, koristeći kao parametar „broj dana poplave“. Ako u 11 uzastopnih dana vodostaj pređe određenu kritičnu visinu, osiguravajuće kompanije će isplatiti 8.000 BDT (103,4 US\$) pritiskom tipke na mobilnom telefonu osiguranika.

Države i osiguravajuće kompanije u nekim zemljama sa srednjim ili visokim dohotkom su uvele katastrofske obveznice. Primjerice, ako je osiguravajuća kuća osigurala mnogo objekata na potencijalno plavnom području, postat će nelikvidna u slučaju poplave, pa se reosigurava (tradicionalan pristup) ili kupuje/izdaje katastrofske obveznice.

Ako se u utvrđenom roku, recimo od tri godine, desi prirodna nesreća, ulagač u katastrofsku obveznicu neće dobiti glavnicu (odlazi oštećenom u poplavi), već samo do tog momenta prispjeli prinos – ako se poplava ne desi, osiguravajuća kuća će kupcu obveznice platiti kupon (LIBOR + marža; 3-20%) ulagaču, koji će ostvariti izvrsno ulaganje, barem tako pokazuje dosadašnja praksa.

Od 1994. god. izdano je preko 200 katastrofskih obveznica. Vrijednost im ovisi o vjerojatnosti nastupanja katastrofe, kao i o odnosima ponude i tražnje. Trgovina se odvija prije i tokom nesreće (*live cat bond trading*). Postoji i burza za razmjenu katastrofskih obveznica Catex (Catastrophe Risk Exchange) u New Jerseyju, koja je nastala 1995. god.

Katastrofske obveznice izdaju osiguravatelji i reosiguravatelji. Od sredine 2000-tih izdaju se i državne katastrofske obveznice, slične obveznicama države za javni dug. World Bank i OECD promoviraju trend koji je pokrenula škola Wharton, Sveučilište Pennsylvania, jer je očito da države sve teže saniraju posljedice prirodnih nesreća i klimatskih promjena, oslanjanjem na porezne prihode. Sekuritizacija služi kao zamjena za poreze i državno organiziranu solidarnost.

## Zaključci

Bh. vlasti ignoriraju rizike vezane za prirodne nesreće, pa nemaju izbora nego vršiti nacionalizaciju prirodnih nesreća, tj. prevaljivati terete šteta na porezne obveznike. Prijenos rizika se treba vršiti razvojem financijskih institucija (razvoj osiguranja i reosiguranja, rezervnih fondova i sl.) i, u perspektivi, financijskih instrumenata.

Posebice je važno promovirati sektor osiguranja, jer on doprinosi smanjenju troškova nesreće bez povećanja fiskalnog tereta. Pri tome treba promovirati privatno (primjerice, parametrijsko) i nacionalno (obvezno) osiguranje.

### Literatura

- (1) Cavallo, E., Noy, I. 2010. *The Economics of Natural Disasters – A Survey*, IDB Working Paper Series No. IDB-WP-124, Inter-American Development Bank, Washington, DC.
- (2) Hallegatte, S., Przulski, V. 2010. *The Economics of Natural Disasters: Concepts and Methods*, World Bank Policy Research Working Paper No. 5507.
- (3) Jalal, H. 2007. *Promotion Nationale: Forty-Five Years of Experience of Public Works in Morocco*, Working Paper No. 524. Annandale-on-Hudson, The Levy Economics Institute, NY 12504-5000.
- (4) Phaup, M., Kirschner, Ch. 2010. „Budgeting for Disasters: Focusing on the Good Times“, *OECD Journal on Budgeting*, vol. 10, no. 1, 1-24.
- (5) Price, R. K., Vojinovic, Z. 2008. „Urban Flood Disaster Management“, *Urban Water Journal*, vol. 5, no. 3, 259-276.
- (6) Subbarao, K., Del Ninno, C., Andrews, C., Rodriguez-Alas, C. 2013. *Public Works as a Safety Net-Design, Evidence, and Implementation*, World Bank, Washington, DC.
- (7) United Nations Development Programme (UNDP) and World Meteorological Organization (WMO) 2011. *IPA Beneficiary Needs Assessment Bosnia & Herzegovina*.
- (8) World Bank 2015. *South Europe Regular Economic Report No. 7 – Coping with Floods, Strengthening Growth*, The World Bank, Washington, DC.

## ECONOMIC AND FINANCIAL INSTRUMENTS OF FLOOD MITIGATION

### Summary

Bosnia-Herzegovina is highly exposed and vulnerable to natural hazards (floods and drought primarily). However, as the flood in May 2014 showed, it is not well-prepared for risks related to climate changes and weather variation.

The paper identifies a general approach to disaster risk management. It maintains that is necessary to link National Platform for Disaster Risk Reduction on the one hand to the strategic goals and objectives of country development strategies on the other hand to have the projects designed and carried out in accordance with policy goals.

Further, insurance industry should be promoted and developed since it has the potential to contribute reducing the government's fiscal exposure (to large post-disaster liabilities), increasing national saving rate, reducing exposure to risk and promoting mitigation prior to damage.

**Key words:** disasters, risks, budget insurance.

