

Pregledni rad

UPRAVLJANJE FINANSIJSKIM RIZIKOM U PRIRODNIM KATASTROFAMA

Jovana Saša Pejčić

Sektor za politiku odbrane, Ministarstvo odbrane Republike Srbije, Beograd,
jovana.pejtic.va@gmail.com, tel.: 069-208-36-32

Apstrakt: Predmet ovoga rada odnosi se na upravljanje finansijskim rizikom u prirodnim katastrofama. Postojeći teorijsko-praktični okvir koji tretira ovu oblast je nedovoljno razvijen u Republici Srbiji, pa nedostatak znanja i praktične operacionalizacije u ovoj oblasti može da prouzrokuje višestruke probleme državi, njenim institucijama i stanovništvu u celini. Iskustva drugih zemalja ukazuju da u ukupnosti sistema za zaštitu i spasavanje postoje dobro razradjene procedure procene i upravljanja finansijskog rizika u prirodnim katastrofama, kao i proceni nastale štete nakon njihovog ispoljavanja. Rastući trend pojave prirodnih katastrofa, bez obzira na vrstu i način ispoljavanja, ključni su razlozi za istraživanje u oblasti finansijskog aspekta upravljanja rizicima u prirodnim katastrofama. U radu je korišćen dostupan teorijski fond znanja o predmetnoj oblasti kao i dosadašnja iskustva o finansijskim troškovima prirodnih katastrofa u Republici Srbiju u poslednjih nekoliko godina.

Ključne reči: rizik, finansije, prirodne katastrofe, upravljanje rizikom.

1. Uvod

Kao i mnoge zemlje u svetu, R. Srbija je u opasnosti od širokog spektra prirodnih, tehnoloških i ekoloških opasnosti koje mogu dovesti do vanrednih situacija i katastrofa. Katastrofa je elementarna nepogoda ili drugi udes i događaj koji svojom veličinom, intenzitetom i neočekivanošću ugrožava zdravlje i život većeg broja ljudi, materijalnih dobara i životne sredine, a čiji se nastanak ne može sprečiti ili otkloniti redovnim postupanjem nadležnih službi, organa državne uprave i jedinica lokalne samouprave, kao i nezgoda izazvanih ratnim razaranja ili terorizmom (Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama, 2018. godine).

Standardizovana klasifikacija katastrofa, kako navodi Cvetković, razlikuje dve generičke kategorije: prirodne (ne može da ih prouzrokuje čovek) i tehnološke (može da ih prouzrokuje čovek, namerno ili nenamerno) katastrofe. Pri tome, prirodne katastrofe se, prema fizičkom uzroku nastanka dele na 5 podgrupa: (1) geofizičke, (2) meteorološke, (3) hidrološke, (4) klimatološke i (5) biološke, koje obuhvataju 12 tipova i preko 20 podtipova katastrofa.

Rizik od opasnosti povezanih sa prirodnim katastrofama može imati velike i složene makroekonomske implikacije u zavisnosti od različitih uzroka i vrsta opasnosti. Neposredni ekonomski efekti opasnosti biće šok, sa gubicima ili oštećenjem imovine (npr. imovine ili useva na polju) i uticaja na ponudu radne snage. Na primer, neke opasnosti vezane za klimu, kao što su veće poplave i oluje, mogu dovesti do oštećenja zgrada i infrastrukturnih sredstava. Drugi, kao što su toplotni talasi, verovatno neće izazvati toliko štete na imovini. Međutim, oni mogu imati i druge makroekonomske implikacije, kao što je pad produktivnosti u nekim sektorima.

2. Gubici u prirodnim katastrofama

Gubici usled prirodnih katastrofa su naglo porasli u poslednjih 30 godina. Ovo je uzrokovano rastom stanovništva, većom koncentracijom stanovništva u urbanim sredinama i većom akumulacijom imovine koja može biti uništena prirodnim događajima. Tokom protekle decenije u svetu je bilo u proseku 45.000 žrtava od prirodnih katastrofa godišnje, što predstavlja oko 0,1% ukupnih smrtnih slučajeva. To ne izgleda mnogo, ali kada se velika prirodna katastrofa dogodi na malom području - lokalni broj žrtava može biti izuzetno visok za područje.

Postoji nekoliko vrsta prirodnih katastrofa, čiji su glavni uzroci: zemljotresi, olujni vetrovi, talasi (i cunamiji), poplave, klizišta, požari, vulkani, pad meteora i sl. Opasnosti su takođe porasle sa klimatskim promenama i očekuje se da će eksponencijalno rasti. Razvijene zemlje, zbog akumulacije kapitala, izložene su većim apsolutnim gubicima, dok su zemlje u razvoju izložene većim relativnim gubicima (u procentima BDP-a) i većim gubicima u ljudskim životima. Skoro 90% smrtnih slučajeva povezanih sa katastrofama između 1991. i 2005. dogodilo se u zemljama u razvoju. U zemljotresu u Nepal 2015. godine bilo je osigurano samo oko 3% štete koja dostiže 25% BDP-a. Nedostatak finansijske zaštite od katastrofa dovodi do sporog oporavka, skupog finansiranja pomoći i rekonstrukcije i političke manipulacije u alokaciji

pomoći nakon katastrofe (Disaster Risk Financing and Insurance: Issues and results, Daniel Clarke i ostali, 2015, str.7). Makroekonomske implikacije prirodnih katastrofa mogu se razmatrati na nekoliko načina i niz različitih pristupa. Neki pristupi su pogodniji za procenu kratkoročnih implikacija (zasnovane na tome da nema pretpostavljenih promena u ponašanju i proizvodnji). Drugi obuhvataju dinamičke implikacije na ekonomiju tokom dužih perioda. Tipično, u dugoročnom pristupu, različiti modeli rasta i regionalni ekonomski modeli mogu povezati makroekonomske gubitke i štete na mikro nivou, možda na osnovu simulacionih modela. Ekonomski gubici od prirodnih katastrofa mogu biti direktni i indirektni, a posledice kratkoročne i dugoročne.

Direktni ekonomski gubici proizilaze iz fizičkog uništavanja ekonomske imovine, uključujući privatne stanove, imovinu malih preduzeća i industrijske objekte, kao i imovinu javne infrastrukture kao što su putevi, mostovi, luke, aerodromi, telekomunikacione mreže, elektrane, bolnice, škole i sl. Indirektni gubici proizilaze iz prekida poslovnih aktivnosti usled prirodnih katastrofa zbog nestašice resursa, zaustavljanja proizvodnje, slabljenja tražnje, prekinutih kanala distribucije i neuspešne poslovne interakcije. Drugim rečima, direktni efekat se odnosi na uništenje zaliha kapitala, a indirektni efekat na naknadno smanjenje tokova prihoda. Zamenska vrednost izložene imovine može se prilično precizno utvrditi, ali je teško predvideti tačan pad privredne aktivnosti, koji može biti značajan. Uticaj na privrednu aktivnost predstavlja značajnu zabrinutost jer utiče na privredno oživljavanje i buduće izgleda rasta.

Kratkoročne posledice imaju svoje negativne efekte u ograničenom vremenskom okviru koje nastaju kao rezultat delovanja prirodnih katastrofa na manjem području i ne mogu ugroziti ekonomske rezultate ekonomskog sistema zemlje. Dugoročne ekonomske posledice su rezultat većih prirodnih katastrofa i svojim negativnim implikacijama mogu ugroziti vitalne interese zemlje (Milošević, Čaušić, 2022). Različite prirodne katastrofe takođe imaju različite uticaje na finansijske rizike, uključujući spoljni dug, stabilnost kursa, međunarodnu likvidnost i sl. Kada dođe do prirodne katastrofe, vlade država moraju povećati investicije i subvencije za obnovu i pomoć žrtvama.

2. Finansijski rizici u prirodnim katastrofama

Finansijski rizik je rizik od finansijskog gubitka koji je rezultat neizvesnosti kada je reč o povećanju cena imovine, budućim prinosima na

imovinu i opadanju poželjnosti imovine (Han, 2010). Finansijski rizik nastaje usled nestabilnosti i gubitaka na finansijskom tržištu izazvanih faktorima kako internim (kontrolisani faktori), tako i eksternim za organizaciju. Finansijski rizik takođe proizilazi iz izloženosti organizacije finansijskim tržištima, njenih transakcija sa drugim organizacijama i njenog oslanjanja na procese, sisteme i ljude. Finansijski rizik se pojavljuje u različitim oblicima, a najčešće identifikovani su tržišni, kreditni, kamatni, operativni i rizik likvidnosti (Deloitte, 2018).

Svi ovi rizici dovode do smanjenja prihoda i povećanja troškova i samim tim negativno utiče na profitabilnost organizacija. Finansijski rizici mogu biti uzrokovani faktorima van kontrole organizacije i tu vrstu rizika predstavljaju prirodne opasnosti. Upravo ova vrsta rizika je najmanje istražena i kako navodi grupa istraživača od 501.000 naslova (članaka) na akademskim internet platformama poput ABI/INFORM (ProQuest), EBSCO, JSTOR, Scopus, and the Web of Science, samo 154 se odnose na vezu između finansijskog rizika i prirodnih katastrofa (Alexander Bassen i ostali, 2019).

Navedena literatura uglavnom se bavi sa četiri sektora finansijske industrije (bankarstvo, osiguranje, nekretnine i berza) i devet prirodnih katastrofa (bolesti, suša, erozija, poplave, invazivne vrste, izlivanje nafte, zagađenje [vazduha, podzemnih voda, tla/zemljišta, površinskih voda], zagađenje čvrstim otpadom i šumski požari). Samo jedna studija se fokusirala na bankarstvo, ukazujući da kreditni gubici od suše utiču na kapitalne rezerve i kao rezultat toga smanjuju ponudu kredita, postavljajući kreditni rizik za region. Sektor nekretnina je najranjiviji na prirodne katastrofe. Najveća pretnja vrednosti imovine su poplave, praćene zagađenjem vazduha (i zagađenjem životne sredine uopšte), i šumskim požarima. Što se tiče osiguranja, studije generalno pokazuju da sve veći prirodni rizici izazivaju pretplatnike polise da povećaju svoju pokrivenost. To je zato što osiguravajuća društva rade na smanjenju i širenju rizika kada dođe do katastrofe. Sa porastom poplava, zagađenja vazduha, erozije i suše, pojedinci imaju tendenciju da kupuju osiguranje radi veće sigurnosti (Alexander Bassen i ostali, 2019).

Dobro razumevanje osnovnog rizika je fundamentalno za efikasno upravljanje rizikom. Upravljanje rizikom od strane pojedinaca, vlada ili drugih aktera podrazumeva implicitno ili eksplicitno posledice ako se rizik materijalizuje. Zbog toga je veoma važno razumevanje rizika kao prvi korak ka razvoju modela upravljanja rizikom. Razumevanje

rizika se sastoji od četiri faze. Prvo se definiše izloženost riziku da bi se razumelo čime se treba upravljati, zatim je potrebno identifikovati koje opasnosti mogu da utiču na tu izloženost, kvantifikovati očekivanu izloženost i ozbiljnost uticaja tih opasnosti te na kraju postaviti kako bi se identifikovao stepen do kojeg će se eksplicitno upravljati rizicima (Meenan, Ward, Muir-Wood, 2019).

4. Odgovornost za finansijski rizik u prirodnim katastrofama

Imajući u vidu mnoštvo dokaza o uticaju prirodnih katastrofa, osnovno je pitanje koje mere vlade mogu da preduzmu da bi ublažile ove efekte i kako da finansiraju i organizuju ove napore. Pri tome treba imati u vidu da vlade država ne snose punu odgovornost za rizik od katastrofe ili za podrazumevanu pomoć nakon katastrofe, rani oporavak i troškove rekonstrukcije u slučaju da dođe do katastrofe. Umesto toga, i rizik od katastrofe i povezane odgovornosti i troškovi su podeljeni između vlade, privatnog sektora i civilnog društva. Ključni korak u proceni finansijskog rizika u vezi sa katastrofom je stoga određivanje uloga, odgovornosti i impliciranih potencijalnih obaveza različitih aktera od države do pojedinca u slučaju prirodnih katastrofa različite veličine. Vlade se suočavaju i sa eksplicitnim i implicitnim obavezama u vezi sa katastrofama.

Eksplicitne potencijalne obaveze uključuju troškove popravke i rekonstrukcije oštećene javne imovine i infrastrukture, kao što su putevi, mostovi, bolnice, škole i elektroenergetska i vodovodna infrastruktura.

Implicitne potencijalne obaveze se odnose na moralne ili opšte priznate javne obaveze koje nisu pravno obavezujuće. U kontekstu katastrofa, smatra se da vlade imaju moralni i etički imperativ da obezbede usluge potrage i spasavanja i humanitarnu pomoć pogođenom stanovništvu. Vlade se takođe doživljavaju kao osiguravači u krajnjoj instanci, što ih često navodi da pruže dalju podršku, posebno siromašnijim domaćinstvima, za obnovu domova, zamenu proizvodnih sredstava i obezbeđivanje kompenzacije za povrede i gubitak života. Takva podrška može biti ključna za minimiziranje gubitaka u blagostanju i održavanje državnih ciljeva smanjenja siromaštva.

Ostale vladine mere vezane su za ekonomski rast, što dovodi do mera za podršku oporavku privatnog sektora, kao što su poreski olakšice i olakšice i spasavanje privatnih institucija kao posledica izazvanog

katastrofom. Takve mere mogu pomoći da se ubrza tempo ekonomskog oporavka, što zauzvrat dovede do bržeg oporavka fiskalnih prihoda. Merenje eksplicitnih potencijalnih obaveza od posledica od prirodnih katastrofa je u teoriji jednostavno. Nacionalne i lokalne samouprave održavaju ažurirane liste obaveza. Ove liste, uključujući informacije o gornjoj granici garancije, mogu se pregledati da bi se utvrdile obaveze koje bi mogle biti naplaćene direktno ili indirektno kao posledica katastrofe.

Potencijalne obaveze koje se odnose na gubitak javne imovine i infrastrukture takođe se mogu relativno lako izračunati u zemljama u kojima je dostupan detaljan inventar i sveobuhvatna procena rizika od katastrofe javne imovine i infrastrukture. Izračunavanje može biti malo komplikovanije tamo gde je privatni sektor, u velikoj meri, uključen u pružanju osnovnih usluga. Procene rizika od katastrofe treba da uzmu u obzir i lokaciju javnih sredstava u odnosu na potencijalne prirodne opasne događaje i ranjivost javnih sredstava. Pretpostavljeni potencijalni nivoi oštećenja treba da se vrednuju u smislu troškova popravke i zamene. Ove procene troškova bi takođe trebalo da odražavaju principe boljeg obnavljanja i precizne prirode specifičnih radnji potrebnih za jačanje otpornosti na buduće prirodne opasnosti (npr. izmeštanje javnih sredstava), pošto će one takođe uticati na troškove rekonstrukcije. Takođe treba identifikovati kritičnu infrastrukturu koja bi mogla biti podvrgnuta i privremenim popravkama da bi se ponovo uspostavila usluga.

5. Model upravljanja finansijskim rizikom u prirodnim katastrofama

Vlade mogu koristiti različite pristupe kako bi smanjile i upravljale rizicima, a u većini pristupa prepoznaju se dve ključne funkcije tj. dva ključna mehanizma: 1. zadržavanje rizika i 2. prenos rizika. Vlade bi trebalo da kombinuju različite instrumente i mehanizme za finansiranje potencijalnih ili nastalih rashoda nakon katastrofa. Mehanizmi finansiranja treba da ublaže finansijski rizik od katastrofa, a dosadašnje iskustvo je pokazalo da je najbolje kombinovati različite instrumente zaštite.

Izvor finansiranja prilikom zadržavanja rizika jesu prihodi iz budžeta, što znači da će se gubici, nastali tokom i nakon prirodnih katastrofa, finansirati iz budžetskih sredstava (rezerve, preraspodela budžeta nakon katastrofe, zaduživanja/ zajmovi). Kod prenosa rizika Vlada prenosi potencijalne buduće gubitke. Nerazvijene zemlje i zemlje u

razvoju nemaju finansijsku sposobnost da reaguju na prirodne katastrofe, te se uglavnom oslanjaju na spoljnu pomoć- osiguranje, odnosno reosiguranje.

Instrumenti za finansiranje rizika od katastrofa se mogu kategorizovati kao *ex ante* (pre događaja) i *ex post* (nakon događaja). Pod *ex ante* se podrazumevaju odobrena budžetska sredstva, rezerve, krediti, a pod *ex post* preraspodela budžeta, povećanja poreza, pozajmice nakon katastrofe, prisustvo i pomoć donatora.

Kombinacijom ova dva instrumenta obezbeđuje se efikasan paket. Ako su potrebe za finansiranjem velike, a dobijanje neophodnih resursa nakon događaja može biti teško i može iziskivati dosta vremena što dovodi do kašnjenja, postavljanje *ex ante* instrumenata umiruje troškove vezane za katastrofu tokom vremena i može dovesti do boljeg planiranja i procene rashoda nakon katastrofe. Finansiranje rizika od katastrofa ima za cilj poboljšanje sposobnosti vlade da ispuní obaveze koje proističu iz šokova izazvanih katastrofom uz minimiziranje pretnji po razvojni napredak i fiskalnu stabilnost. Nakon katastrofalnih događaja, sistematski oporavak i faza rekonstrukcije je često ometana strateškim interakcijama između nacionalne vlade, podnacionalne vlade, donatora kao i pogođenog naroda. Kao rezultat toga, procese oporavka mogu karakterisati kašnjenja u odgovoru, nedovoljno korišćenje ekonomije obima i oslanjanje na skupe instrumente finansiranja.

Ove neaktivnosti pre i posle katastrofe mogu dovesti do sporog procesa oporavka i povećati i ekonomske i ljudske troškove katastrofa. Razvijanjem čvrstih planova za katastrofe, takve potrebe se mogu izbeći i može se postići bolji humanitarni sistem i sistem smanjenja rizika od katastrofa. Konkretno, da bi se bolje pripremile za događaje u katastrofama, vlade bi trebalo da imaju unapred dogovoren koordiniran plan za akciju posle katastrofe, jasno definisana pravila i pokretače za odgovor na katastrofu i rizik finansiranja kako bi se osiguralo da se plan može primeniti u slučaju katastrofe.

Zaključak

Katastrofe će se neizbežno dogoditi, a rizik od katastrofe može se proceniti sa sve većom preciznošću. Objavljivanje eksplicitnih potencijalnih obaveza predstavlja ključni korak u jačanju fiskalne otpornosti. On naglašava stepen rizika od katastrofe i povezanog potencijalnog fiskalnog opterećenja za koje je vlada eksplicitno odgovorna, zauzvrat jačajući odgovornost, podstičući vlade da uspostave strategije finansiranja

rizika od katastrofa i poboljšavajući kvalitet i robusnost tih strategija. Objavljivanje takode prisiljava na artikulaciju oblika i nivoa potencijalnih obaveza koje je prihvatila vlada, podsticanje drugih zainteresovanih strana da priznaju i preuzmu odgovornost za sopstvene obaveze. Vlada može oklevati da otkrije svoje eksplicitne potencijalne obaveze zbog zabrinutosti u vezi sa dugoročnim poverenjem u ekonomiju zemlje. Međutim, ako vlada objavi informacije o svojoj strategiji finansiranja rizika od katastrofa zajedno sa informacijama o eksplicitnim potencijalnim obavezama, to može ublažiti zabrinutost i ograničiti negativne reakcije tržišta.

Reference

1. Alexander Bassen, Timo Busch, Kerstin Lopatta, Eric Evans Osei O-poku, Nature Risks Equal Financial Risks: A Systematic Literature Review, https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/nature_risks_equal_financial_risks_rg_sustainable_finance_hamburg_2019_final.pdf
2. Assessing Financial Protection against Disasters: A Guidance Note on Conducting a Disaster Risk Finance Diagnostic, World Bank Publications, 2017.
3. Bank, A. D. (2017). *Assessing Financial Protection against Disasters: A Guidance Note on Conducting a Disaster Risk Finance Diagnostic*. <https://www.adb.org/publications/assessing-disaster-risk-finance-diagnostic>.
4. Conor Meenan , John Ward , Robert Muir-Wood, Disaster Risk Finance - A Toolkit, Deutsche Gesellschaft für
5. Daniel Clarke Alain de Janvry Elisabeth Sadoulet Emmanuel Skoufias- Disaster Risk Financing and Insurance: Issues and results, 2015
6. Deloitte (2018). The future of Non-Financial Risk in financial services: Building an effective Non-Financial Risk management program. The future of risk series. Deloitte Banking Union Centre in Frankfurt, https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/financial-services/Deloitte_future-non-financial-risk.pdf
7. Goyal, N. (2019). Disaster governance and community resilience: The law and the role of SDMA's. *International Journal of Disaster Risk Management*, 1(2), 61-75.
8. Han, L. (2010). The Effects of Price Risk on Housing Demand: Empirical Evidence from U.S. Markets. *The Review of Financial Studies*, 23(11), 3889–3928. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhq088>.
9. Hossen, M. N., Nawaz, S., & Kabir, M. H. (2022). Flood Research in

- Bangladesh and Future Direction: an insight from last three decades. *International Journal of Disaster Risk Management*, 4(1), 15-41.
10. Hussaini, A. (2020). Environmental Planning for Disaster Risk Reduction at Kaduna International Airport, Kaduna Nigeria. *International Journal of Disaster Risk Management*, 2(1), 35-49.
11. Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, 2019.
12. Meenan, C., Ward, J., Associates, P., & Muir-Wood, R. (без датума). *GIZ ACRI+ Commissioned Report*.
13. Milošević, G. and Čaušić, L (2022). Ekonomske posledice prirodnih katastrofa | Zbornik radova Naučno-stručnog društva za upravljanje rizicima u vanrednim situacijama i Međunarodnog instituta za istraživanje katastrofa (Collection of Papers, Scientific-Professional Society for Disaster Risk Management and International Institute for Disaster Research).
14. *The future of Non-Financial Risk in financial services*. (без датума).
15. *Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama*. (без датума). Преузето 28. Новембар 2023., од <https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-smanjenju-rizika-od-katastrofa-i-upravljanju-vanrednim-situacijama.html>.

Review article

FINANCIAL RISK MANAGEMENT IN NATURAL DISASTERS

Jovana Saša Pejčić

Defense Policy Sector, Ministry of Defense of the Republic of Serbia, Belgrade, jovana.pejdic.va@gmail.com, tel.: 069-208-36-32

Abstract: This paper focuses on the management of financial risk in natural disasters. The existing theoretical-practical framework addressing this area is inadequately developed in the Republic of Serbia. The lack of knowledge and practical operationalization in this field can cause multiple problems for the state, its institutions, and the population as a whole. Experiences from other countries indicate that within the overall system of protection and disaster management, well-developed procedures exist for the assessment and management of financial risk in natural disasters, as well as the evaluation of damage incurred after their occurrence. The growing trend of natural disasters,

regardless of their type and manifestation, is a key reason for researching the financial aspect of risk management in natural disasters. The paper utilizes the available theoretical knowledge in the subject area, as well as the previous experiences regarding the financial costs of natural disasters in the Republic of Serbia in recent years.

Keywords: risk, finance, natural disasters, risk management.