

Dr Đorđe ĆUZOVIĆ\*

## Rizik i ekonomske štete od poplava – osvrt na međunarodna iskustva i prilike u Srbiji

UDK: 556.166:33(497.11)

Primljen: 21. 8. 2019.

Prihvaćen: 3. 9. 2019.

Stručni rad

### Apstrakt

U radu su sagledane osnovne definicije poplava, načini klasifikacije poplava i pitanja koja se odnose na ekonomske štete prouzrokovane poplavama. Navedeni su i komparativni podaci o poplavama korišćenjem podataka o poplavama na međunarodnom planu. Posebna pažnja posvećena je odnosu prema riziku i štetama od poplava u Srbiji, pri čemu su u obzir uzete poplave u 2014. i 2019. godini. Na osnovu raspoloživih dokumenata i objavljenih radova sagledane su ekonomske štete nanete privatnoj i javnoj imovini, mere koje su preduzete za saniranje nastalih šteta, kao i pristigla pomoć iz inostranstva. Ukazano je na najčešće probleme koji su se javljali tokom poplava u Srbiji. Načinjen je osvrt na glavna pitanja koja se odnose na ekonomske štete izazvane poplavama. Identifikovani su problemi koji se rešavaju primenom projekata koji se pokreću kako bi se dugoročno od poplava zaštitili ljudi i imovina.

*Ključne reči:* poplave, Srbija, percepcija rizika, ekonomske štete

### 1. UVOD

Primeri iz duge istorije razvoja ljudskih zajednica svedoče da su u stalnim naseljima uz reke i na poljima oko rečnih tokova poplave bile neizbežan pratilac života. Duga je, takođe, i istorija ljudske borbe s poplavama. Postoje i brojni izveštaji, opisi i dokumenti koji svedoče o ljudskom ponašanju u vreme stihije u kojoj se strada i gubi imovina. Poplave i štete koje usled njih nastaju i u današnje vreme pratilac su ljudskog života u naseljima i gradovima u blizini reka u mnogim delovima sveta. U kojoj meri su rizici umanjeni uz pomoć raznovrsnih mera koje su podrazumevale velike projekte i znatna ulaganja zavisi pre svega od ekonomske razvijenosti po-

jedinih zemalja i prirodnih uslova u kojima su ljudska naselja i gradovi podignuti u područjima koje potencijalno ugrožava poplava.

Kada je Srbija u pitanju poplave koje su se javljale u novije vreme zadesile su njeno stanovništvo u prilikama koje su se odlikovale postojanjem raznovrsnih teškoća u ekonomskom i društvenom sistemu zemlje. To je otežavalo rešavanje problema koji nastaju povodom poplava. Među brojnim pitanjima koja su se nametnula posle poplava u Srbiji 2014. i 2019. godine moguće je posebno izdvojiti sledeća: a) kako se u kritičnom vremenu delovalo kako bi se izbegli gubici ljudskih života i pomoglo nastradalim, b) kako su sprovedene mere pomoću kojih se saniraju posledice poplava i život vraća u normalan tok, c) kakav je posle poplave bio odnos prema uzrocima koji mogu da se otklone pa da se na taj način umanje štete od buduće poplave i d) kako se realizuju projekti uz pomoć kojih bi se ulaganjima doprinelo zaštititi i umanjenju štete od poplava u budućnosti.

Pitanja koja se vezuju za pojavu poplava i posledice koje one za sobom ostavljaju interdisciplinarna su. Prilikom njihovog razmatranja potrebno je uključiti pored prirodnih i primenjenih nauka, i socijalnu psihologiju, pravo, ekonomiju. Kada je o ekonomiji reč, skup pitanja koja se vezuju za poplave i štete od poplava raznovrsna su i raspoređuju se u nekoliko ekonomskih disciplina. Tu su pre svega pitanja koja se odnose na ocenu posledica poplava i ocenu njihovog odraza na ukupnu makroekonomsku aktivnost, kao i distribucija šteta kada su u pitanju regioni zemlje, naselja i domaćinstva. Tu su takođe i ekonomska pitanja koja se odnose na projekte koji se kao mera prevencije pokreću u sklopu mera zaštite ljudi i njihove imovine. Pitanja koja se odnose na ulogu šire zajednice u sprovođenju mera zaštite od poplava, kao i pitanja koja se odnose na ulogu lokalnih, malih zajednica u blizini rečnih tokova. U novije vreme poseban značaj pridaje se i pitanjima koja se odnose na ponašanje pojedinaca i domaćinstava u vreme koje prethodi poplavi, u vreme poplave i u danima koji uslede kada poplavni talas prođe.

\*Visoka poslovna škola strukovnih studija, Novi Sad, e-mail: cuzovic@gmail.com

## 2. EKONOMSKI POGLEDI NA ŠTETE OD POPLAVA

### 2.1. Osnovne definicije poplava

Poplave predstavljaju najčešće prirodne katastrofe koje pogađaju najviše ljudi i uzrokuju više štete od bilo koje druge prirodne katastrofe (Kusky, 2008). U literaturi koja se bavi problemima poplava mogu se sresti razni pristupi kada je reč o definisanju i klasifikaciji poplava. Prema Oksfordskom rečniku poplave se definišu kao izlivanje velike količine vode izvan svojih uobičajenih granica, posebno na zemljište koje je normalno suvo (Oxford Dictionary, 2019). U čl. 2 poglavlja I Direktive 2007/60/EZ (Direktiva o poplavama) Evropskog parlamenta i Saveta o proceni i upravljanju rizikom od poplava, „poplava” je označena kao privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom, dok je „poplavni rizik” označen kao kombinacija verovatnoće poplave i mogućih štetnih posledica na zdravlje ljudi, okolinu, kulturnu baštinu i privrednu aktivnost koje se povezuju s poplavom.

Nacionalni institut za upravljanje katastrofama Ministarstva unutrašnjih poslova Vlade Indije definiše poplave kao višak vode (ili blata) na zemlji koja je obično suva u situaciji kada je poplava uzrokovana visokim protokom ili izlivanjem vode iz utvrđenog vodotoka reke, potoka ili drenažnog odvoda ili izlivanjem vode u blizini mesta gde je padala kiša (National Institute of Disaster Management, 2019). Prema Simonoviću (Simonović, 2012, 1), poplave predstavljaju opšti pojam koji uključuje različite događaje i procese koji dovode do akumulacije vode na zemljištu koje je obično suvo. Pomenuti autor navodi da poplave mogu nastati direktno, kada količina vode koja padne na površinu zemlju ne može da se apsorbira ili indirektno kada reka poplavi svoje obale.

Ima autora (Hundecha, Parajka, Viglione, 2017, 9) koji pri definisanju poplava polaze od hidrometeoroloških uslova i stanja sliva u kojem se javlja poplava i izdvajaju četiri vrste poplava: poplave nakon kratkotrajnih kiša, poplave nakon dugotrajnih kiša, poplave koje nastaju otapanjem snega i poplave koje nastaju zbog otapanja snega usled kiše. Poplave nakon kratkotrajnih kiša nastaju kao rezultat intenzivnih padavina u trajanju od nekoliko sati, najduže jedan dan. Poplave nakon dugotrajnih kiša nastaju kao posledica padavina u trajanju od nekoliko dana. Kod dugotrajnih padavina intenzitet padavina može biti nizak, ali se sliv može postepeno zasiti što može rezultirati poplavama. Poplave koje nastaju kao posledica otapanja snega nastaju kada se sneg nakupi u slivu, a temperatura poraste iznad tačke zamrzavanja. Takođe, poplave mogu nastati i kao posledica otapanja snega, koje može biti ubrzano usled kiša.

Federalna agencija za upravljanje hitnim slučajevima SAD (Federal Emergency Management Agency – FEMA) klasifikuje poplave na pet tipova, i to: poplave nastale usled izlivanja reka, poplave nastale usled problema sa drenažom i odvodom vode u urbanim sredinama, poplave koje nastaju usled oštećenja zemljišta, poplave izazvane fluktuacijom nivoa jezera i obalne poplave i erozije koje nastaju kao rezultat olujnih vetrova i talasa.

Prema Direktivi o poplavama EU (Directive 2007/60/EC) pri izradi mapa opasnosti od poplava, poplave se klasifikuju na: poplave male verovatnoće ili scenariji ekstremnih događaja, poplave srednje verovatnoće (verovatnoće da će se ponoviti u periodu  $\geq 100$  godina) i poplave velike verovatnoće. Prema učestalosti javljanja, poplave se mogu klasifikovati na polugodišnje, jednogodišnje, stogodišnje, hiljadugodišnje i vrlo retke „mega poplave” (Hersch, 2002, 355). Sličnu klasifikaciju poplava prema periodičnosti javljanja navodi i Allaby (2003, 1) izdvajajući jednogodišnje, desetogodišnje, stogodišnje i hiljadugodišnje poplave. Ovaj autor naglašava da je procena čisto statistička i da ne predstavlja predviđanje jer je kod desetogodišnjih poplava verovatnoća nastanka poplave 10%, dok je kod stogodišnjih poplava verovatnoća nastanka 1%. Kod upravljanja rizikom od poplava najčešće se koriste podaci istorijskih opservacija poplava kako bi se utvrdila veličina poplava i prateći period povratka. Ovaj pristup se naziva „verovatni pristup” i smatra se objektivnim jer se zasniva na dugoročnim posmatranjima ekstremnih godišnjih tokova (Stojković, Prohaska, Nikola, 2017).

U literaturi se navodi i podela poplava koja ima u vidu odlike mikoreljefa. Prema ovom kriterijumu izdvajaju se poplave rečnih obala, poplave rečnih klisura i kanjona, poplave koje nastaju kada su reke blokirane klizištima ili glečerima, poplave u estuarima i deltama reka, obalne poplave i poplave povezane sa vulkanima (Hersch, 2002, 355).

Prema Simonoviću (2012, 10) poplave se mogu klasifikovati na: ljudski izazvane (rušenje brane), prirodne događaje (izazvane lavinom, klizištem), hidrološke (usled snega ili kiše, topljenja snega ili leda), meteorološke (usled kratkih bujičnih kiša, tropskih oluja, velikih pljuskova, monsunskih kiša, tropskih ciklona) i ostale (usled plimskih talasa, ili ukoliko uzrok nije određen).

U Ruskoj Federaciji intenzivna naučna istraživanja prirodnih katastrofa i posledica koje one za sobom ostavljaju sprovode se na mnogim institutima i univerzitetima. Mladi istraživači uključuju se već izborom teme doktorske disertacije. Kada su u pitanju poplave karakteristična je interdisciplinarnost u pristupu. Istraživačke teme definišu se kako u okviru prirodnih i tehničkih, tako i u okviru društvenih nauka. Imajući u

vidu temu ovog rada ukazaćemo na neke autore i pitanja kojim se u svojim disertacijama bave: usavršavanje metoda monitoringa prognoziranja poplava (Грисбах, 2000; Владимировна, 2014), ocena rizika od poplava (Гарцман, 2005; Банщикова, 2009; Евгеньевна, 2012; Сергеевна, 2013), ocena štete koju pričinje poplave na nepokretnoj imovini, i makroekonomske posledice velikih poplava (Слугин, 2002; Белякова, 2007).

## 2.2. Statističko-informaciona osnova o poplavama

Podaci o prirodnim katastrofama u radu preuzeti su iz dve međunarodne baze. Baza podataka o hitnim događajima (*Emergency Events Database EM-DAT*) Centra za istraživanje epidemiologije i katastrofa (*Centre for Research on the Epidemiology of Disasters – CRED*) formirana je 1988. godine uz podršku Svetske zdravstvene organizacije (WHO) i Vlade Belgije. EM-DAT baza sadrži podatke o preko 22.000 velikih katastrofa u svetu od 1900. godine do danas. U EM-DAT bazi katastrofe su definisane kao prirodne situacije ili događaji koji prevazilaze lokalne kapacitete i/ili zahtevaju međunarodnu pomoć. Da bi događaj koji ima obeležja katastrofe bio uključen u EM-DAT bazu potrebno je da ispunjava najmanje jedan o sledećih kriterijuma: 1) da je najmanje 10 osoba izgubilo život; 2) da je najmanje 100 osoba pogodeno poplavom; 3) da je proglašeno vanredno stanje; ili 4) da je zbog ovog događaja neophodna pomoć međunarodne zajednice. U ovoj bazi katastrofe su podeljene u više grupa: biološke, klimatološke, vanzemaljske, geofizičke, hidrološke, meteorološke i tehnološke.

Tabela 1. Broj registrovanih poplava u međunarodnim bazama

Zemlja	EM-DAT	Baza EEA (od 1980.)
Srbija	24	28
Crna Gora	8	8
Bosna i Hercegovina	14	11
Severna Makedonija	11	8
Hrvatska	13	69
Slovenija	5	109
Rumunija	50	53
Bugarska	20	346
Albanija	15	13
Mađarska	16	13

Izvor: EM-DAT: The Emergency Events Database – Université catholique de Louvain (UCL) – CRED, D. Guha-Sapir – www.emdat.be, Brussels, Belgium, European Environment Agency, European past floods www.eea.europa.eu

Podaci o poplavama u Evropi mogu se preuzeti iz baze Evropske agencije za zaštitu okoline (*European Environment Agency*). U ovoj bazi sadržani su podaci o poplavama u Evropi od 1980. godine. Baza obuhvata podatke o poplavama u zemljama Evrope koje su dostavile zemlje prema Direktivi o poplavama (Direktiva 2007/60/EZ), podatke koje su dostavile relevantne nacionalne službe zemalja i podatke svetskih baza o prirodnim katastrofama. U tabeli 1 prikazani su podaci o poplavama u Srbiji i izabranoj grupi zemalja od 1980. godine.

Okvirnom Direktivom o vodama (Direktiva 2000/60/EC), koja je usvojena 2000. godine od strane EU, osigurano je celovito uključivanje ekonomskih i ekoloških aspekata u upravljanje kvalitetom i količinom voda u EU. Kao odgovor na velike poplave duž reka Dunava i Labe tokom leta 2002. godine, u Evropskoj uniji je 2007. godine stupila na snagu Direktiva 2007/60/EZ (Direktiva o poplavama) koja utvrđuje okvir za smanjenje rizika od šteta uzrokovanih poplavama u EU. Prema pomenutom dokumentu države članice EU moraju proceniti da li su vodotokovi (reke, obale mora i okeana) izloženi riziku od poplava, kako bi se mapirao opseg poplava, kao i rizici po imovinu i stanovnike u ovim oblastima i kako bi se preduzele adekvatne i koordinisane mere smanjenja rizika od poplava. Osnovni cilj ove direktive je smanjenje rizika koji se vezuju za posledice poplave i njihov negativan uticaj na ljudsko zdravlje, životnu sredinu, kulturno nasleđe i ekonomsku aktivnost. U vreme kada je ova direktiva doneta definisani su rokovi za obavljanje određenih aktivnosti. Do 2011. godine trebalo je završiti identifikaciju rečnih slivova i priobalnih područja koja su pod rizikom od poplava, do 2013. godine izraditi karte rizika od poplava, a do 2015. razviti planove upravljanja rizikom od poplava pri čemu je bilo potrebno usmeriti se na prevenciju, zaštitu i pripravnost. Takođe, u članu 6 pomenute direktive navodi se da je za efikasno sprečavanje poplava i ublažavanje posledica poplava potrebna ne samo koordinacija između država članica, nego i saradnja s trećim zemljama. Zemlje EU trebalo bi da saraduju i sa zemljama koje nisu članice EU, a koje se nalaze u slivovima reka ili sa kojima dele obale mora i okeana.

U dokumentu *Procena rizika od katastrofa u Republici Srbiji* Ministarstva unutrašnjih poslova prikazani su raspoloživi podaci o poplavama u periodu od 1965. do 2011. godine. Na ovoj listi se nalaze 72 poplave čiji je najčešći uzrok bilo izlivanje vode iz korita vodotokova gde nisu izgrađeni objekti za zaštitu od poplava ili gde je došlo do prelivanja ili rušenja zaštitnih objekata. Iako su podaci prikupljeni od nadležnih institucija koje učestvuju u zaštiti od poplava, autori navode da su ograničene pouzdanosti i po obimu/obuhvatu i po kvalitetu.

### 3. ODNOS PREMA RIZIKU I ŠTETE OD POPLAVA – OSVRT NA SRBIJU

Tokom proteklih godina Srbiju su pogodile velike poplave koje su izazvale značajnu materijalnu štetu. Poplavama u Srbiji je potencijalno ugroženo 1.096.850 ha (10.968 km<sup>2</sup>), što čini 12,4% teritorije, a najčešće plavljene površine nalaze se u slivovima reka Dunava, Save, Tise, Velike Morave i drugih (Đorđević, 2017, 156). Među zemljama regiona, Srbija je najizloženija riziku od poplava, 42% stanovništva Srbije (preko 2,5 miliona ljudi) i 32% BDP-a Srbije izloženo je riziku od poplava (Anđelković, Kovač, 2016, 24). Područja koja su potencijalno najviše ugrožena poplavama u Srbiji su Vojvodina i doline velikih reka.

Tabela 2. Pregled područja potencijalno ugroženih poplavama\*

r b	Naziv područja (sliva)	ugrožena površine (ha)
1.	Vojvodina	1290000
2.	Desno priobalje Save	127000
3.	Desno priobalje Drine nizvodno od Loznice	30000
4.	Dolina Kolubare	17000
5.	Slivovi: Crnog, Belog i Velikog Timoka	7700
6.	Neposredni sliv Velike Morave	26400
7.	Sliv Zapadne Morave	19110
8.	Sliv Južne Morave	38890
9.	Sliv Belog Drima	17300
10.	Sliv Sitnice i Ibra	12900
11.	Sliv Binačke Morave	3400
12.	Sliv Lepenca	400
Ukupno		1590100

Izvor: Ministarstvo unutrašnjih poslova (2019). *Procena rizika od katastrofa u Republici Srbiji*. str. 188.

\* Povratni period velike vode je sto godina osim kada je u pitanju Desno priobalje Save, gde je hiljadu godina.

Po materijalnoj šteti posebno su razorne bile poplave koje su se desile u maju 2014. godine. U poplavama koje su u maju 2014. godine pogodile 119 opština u Srbiju stradalo je 57 osoba, dok je evakuisano oko 32 hiljade ljudi, a procenjena materijalna šteta iznosila je preko 1,7 milijardi evra (Kancelarija za upravljanje javnim ulaganjima, 2017, 5). Prema proceni Kancelarije za pomoć i obnovu poplavljenih područja ukupna šteta od poplava 2014. godine iznosila je 1,7 milijardi evra, tj. nešto više od 4% BDP. U istom periodu poplava je pogodila i Bosnu i Hercegovinu koja je pretrpela štetu

od 3,98 milijardi KM (Domljan, Domljan, 2015, 213). Tokom juna 2019. godine pojedine opštine u Srbiji su ponovo pretrpele štete od poplave, ali zvanični podaci o ukupnoj materijalnoj šteti još uvek nisu objavljeni. U tabeli 3 prikazani su podaci o broju šteta u Srbiji od 2012. do početka 2017. godine. U ovom periodu zabeleženo je 59 šteta većeg obima i 9 katastrofalnih posledica poplava.

Tabela 3. Štete od velikih voda/poplava i ledostaja od 2012. godine u Srbiji

Posledice/štete	broj šteta
Bez šteta	9
Štete manjeg obima	19
Štete većeg obima	59
Katastrofalne posledice	9

Izvor: Ministarstvo unutrašnjih poslova (2019). *Procena rizika od katastrofa u Republici Srbiji*.

#### 3.1. Ponašanje ljudi u slučaju poplava, odnos prema riziku i medijsko izveštavanje

Tokom prethodnog perioda u domaćoj i stranoj literaturi objavljen je značajan broj radova koji analiziraju spremnost i ponašanje ljudi u slučaju poplava. Spremnost građana za reagovanje na prirodnu katastrofu izazvanu poplavom u Srbiji istraživano je i primenom kvantitativnih modela (Cvetković, 2017). U istraživanju je učestvovalo 2.465 ispitanika iz 19 opština, 23 grada i grada Beograda. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da 31,6% ispitanika smatra da je država spremna da reaguje u situacijama kao što su prirodne katastrofe poput poplava. S druge strane, 31,8% smatra da država nije spremna na reagovanje, dok je najviše ispitanika nema određen stav o tome (35,4%). Na pitanje da li su preduzeli određene preventivne mere radi smanjenja materijalnih posledica poplava 57,7% ispitanika u okviru istog istraživanja odgovorilo je da nije preduzelo preventivne mere, a 14,3% ispitanika odgovorilo je da je preduzelo preventivne mere. Rezultati ovog istraživanja ukazuju na to da veliki broj ispitanika ne preduzima preventivne mere i da najveći teret otklanjanja materijalnih šteta nakon poplava snosi država. U čl. 5 Zakona o vanrednim situacijama (111/2009, 92/2011 i 93/2012) navedeno je načelo preventivne zaštite „Organi državne uprave, organi autonomne pokrajine i organi jedinica lokalne samouprave i druga pravna lica prilikom obezbeđenja zaštite od elementarnih nepogoda i drugih nesreća, prioritarno sprovode preventivne mere zaštite u skladu sa svojim nadležnostima.” Iako su u prethodnom periodu preduzete mere radi sprečavanja poplava i poboljšanja preventivne zaštite, veliki deo teritorije zemlje je i dalje

ugrožen poplavama. Posle katastrofalnih poplava koje su pogodile Srbiju tokom 2014. godine realnije su sagledane opasnosti od poplava, posebno u opštinama koje su pretrpele značajne materijalne štete.

I u razvijenim zemljama Evrope, kada je reč o očekivanjima stanovništva, rasprostranjeni su stavovi prema kojim bi država trebalo da pruži zaštitu od prirodnih nepogoda i ublaži štete nakon poplava. To potvrđuju rezultati istraživanja sprovedenih u Velikoj Britaniji i Holandiji. Prema rezultatima istraživanja koje je sproveo Harries (2013) u Londonu, Redingu i Lidsu mnoga domaćinstva u Velikoj Britaniji imaju troškove preduzimanja adaptivnih mera protiv rizika od poplava koji su veći od očekivanih dobitaka. Građani Velike Britanije prema rezultatima istraživanja očekuju da će ih država zaštititi od prirodnih katastrofa kao što su poplave. Slični rezultati navedeni su i u radu Terpstra i Guttelinga (2008) koji su istraživali odgovornost holandskih domaćinstava za preduzimanje mera zaštite od poplava. Istraživanje je obuhvatilo 658 domaćinstava, a rezultati do kojih se došlo ukazuju da je percepcija rizika od poplava niska i da 73% ispitanika smatra da je državna administracija primarno odgovorna za sprečavanje i ublažavanje šteta nastalih od poplava.

Očekivanja stanovništva mogu se dovesti u vezu s naporima koje pojedinci ulažu kako bi delovali preventivno. Uverenje da će šteta biti naknađena može da umanjí efekte akcija kojima pojedinci i lokalna zajednica mogu preventivno da deluju. U pitanju je ponašanje koje popríma odlike moralnog hazarda. Kao krajnji vid njegovog ispoljavanja mogu da se ispolje pojave kao što su nebriga pri odlaganju otpada, oštećenje onoga što je već urađeno na terenu. Povodom poplava u Srbiji 2019. godine, uz sve ono što poplava kao prirodna stihija nanosi stanovništvu, znatna medijska pažnja poklonjena je i stanju u pojedinim mestima u kojima je bilo primera takvog ponašanja. Izveštavano je „o neadekvatnom održavanju kanala“, „o objektima građenim bez plana“, o „divljoj“ gradnji, „o kanalima koji se ne čiste, koji se zatrpavaju, pregrađuju i u koje se baca smeće“. Građanima su upućivani apeli da kanale održavaju čistim (Vanredna situacija zbog poplave u nekoliko opština u Srbiji, *Politika*, 03.06.2019), da ne bacaju u reku veš-mašine i šasije automobila koje mogu napraviti branu (Preventiva ublažila štetu u Krupnju, *Politika*, 7.6.2019).

U medijskim izveštajima usled sve češćih poplava i značajnih materijalnih šteta ukazuje se i na važnost osiguranja imovine, ali na slabu zastupljenost ove vrste osiguranja „Prošle godine je samo dva odsto domaćinstava imalo polisu za rizik od poplava“ (Osiguranje od poplava i dalje retkost, *RTS*, 7.3.2015.). Isti problem postoji i kod poljoprivrednih gazdinstva, jer „obavezno osiguranje danas u Srbiji plaća tek 10 do 15 odsto gaz-

dinstava, i to najčešće za štete izazvane gradom“. (Šteta od nepogoda oko 25 miliona evra, *Politika*, 30.6.2019.)

Prema jednom istraživanju neizvesnost i opasnost povezane sa prirodnim katastrofama mogu se ublažiti na tri načina (Domljan, Domljan 2015, 214): osiguranjem, tj. oslanjanjem na sebe, oslanjanjem na milosrđe/solidarnost drugih ili oslanjanjem na milosrđe države. Autori navode da u Bosni i Hercegovini zbog nerazvijenosti finansijskog sistema za ublažavanje prirodnih katastrofa ostaju dva moguća rešenja: milosrđe (oslanjanje na dobrotu drugih ljudi i organizacija u BiH i van BiH) i nacionalizacija prirodnih nesreća (pokrivanje šteta od strane države, tj. poreskih obveznika). Slični zaključci se mogu izvesti i za Srbiju. Nakon poplava 2014. godine, svega 1,6% domaćinstava je bilo osigurano (Wiener Stadtische, 2019). Dostupni podaci Kancelarije za upravljanjem javnim ulaganjem ukazuju na to da je najveći deo tereta za saniranje materijalnih šteta nastalih usled poplava snosila država uz pomoć međunarodnih fonova. Za sanaciju posledica poplava Srbija je od Međunarodne banke za obnovu i razvoj uzela zajam od 227,5 miliona evra sa početkom otplate od 2023. godine i periodom otplate od 20 godina. (Zakon o potvrđivanju Sporazuma o zajmu – Projekat hitne sanacije od poplava – između Republike Srbije i Međunarodne banke za obnovu i razvoj, 2014).

U publikaciji *Poplave u Srbiji 2014* razmatrana su pitanja koja se odnose na mere pomoću kojih bi društvo bilo bolje pripremljeno u slučaju velikih poplava. Publikacija je objavljena uz podršku *United Nations Serbia, EU i World Bank Group*. Definisane su aktivnosti i mere koje bi upravljanje rizikom od katastrofa podiglo na viši nivo. U publikaciji je navedeno da raspoloživost podataka i razumevanje rizika predstavljaju važnu osnovu za smanjenje rizika. Autori publikacije ističu da problem oko kvantifikacije šteta mogu uticati na potcenjivanje negativnih efekata katastrofa na nacionalnu ekonomiju. Kako bi se rizikom od poplava efikasnije upravljalo potrebno je prikupiti pouzdane informacije o uzrocima poplava i verovatnoći njihovog ponovnog javljanja. Aktivnosti koje je potrebno razvijati kako bi se unapredili institucionalni kapaciteti su: a) akcije Vlade kako bi se postigao konsenzus o stepenu rizika; b) omogućavanje saradnje Vlade i naučno-istraživačkih institucija; c) pružanje podrške državnim organima i lokalnim vlastima kako bi efikasnije sprovodili nadzor i d) striktniji monitoring i evaluacija projekata javne infrastrukture (United Nations Serbia, 2014, 167). Takođe, jedan od važnih faktora za smanjenje rizika je predviđanje i rano obaveštavanje. Republički hidrometeorološki zavod, kao jednom o svojih aktivnosti, bavi se i praćenjem nivoa voda. Međutim, potrebno je da upozorenja budu prenetá do lokalnih zajednica i sta-

novništva koje je ugroženo. U čl. 105 Zakona o vanrednim situacijama (111/2009, 92/2011 i 93/2012) navedeno je: „Sistem uzbunjivanja se sastoji od odgovarajućih javnih sirena, uređaja, spojnih puteva i tehničkih sredstava za upravljanje, kao i njihove organizacije razmeštaja, procedure upravljanja, upotrebe i održavanja.” Iskustva iz poplava 2014. godine i iz kasnijih godina pokazuju da rano upozorenje na dolazeću katastrofu nije bilo dato korišćenjem zvučnog sistema za upozoravanje uglavnom zbog neodržavanja ili nepostojanja takvih sistema (Anđelković, Kovač, 2016, 71). Čl. 144 Zakona o vanrednim situacijama previđene su kazne za pravno lice u iznosu od sto hiljada do milion dinara ukoliko „ne obezbedi blagovremeno obaveštavanje i uzbunjivanje stanovništva o opasnostima izazvanim hidrosistemima koja koriste”. Tokom poplava 2014. godine u pojedinim mestima sirene se nisu na vreme oglasile. Međutim, ono što zabrinjava je i da i nakon pet godina od katastrofalnih poplava, problem sa uzbunjivanjem još uvek nije otklonjen.

Tokom velike poplave koja je pogodila Srbiju i Obrenovac 2014. godine ukazivano je na problem uzbunjivanja stanovništva.<sup>1</sup> U medijskim izveštajima se često ukazuje na problem uzbunjivanja stanovništva i neispravnost sistema za uzbunjivanje. Zbog nedostatka sistema za uzbunjivanje u nekim mestima su korišćeni alternativni sistemi obaveštavanja stanovništva na opasnost.

Za uspešno reagovanje u hitnim situacijama neophodno je povećati broj profesionalnih vatrogasaca i spasilaca, uložiti značajna sredstva u obuku, finansiranje, modernizaciju i održavanje opreme. Autori publikacije *Poplave u Srbiji 2014.* ističu da je za adekvatno upravljanje rizikom od poplava potrebno obezbediti finansijsku zaštitu i stimulisati razvoj osiguranja od katastrofa, kao i ojačati koordinaciju između aktera u procesu oporavka kako bi se izbegle praznine i povećala usredsređenost na intervencije održivog oporavka.

### 3.2. Državna pomoć u saniranju šteta od poplava

Zbog nerazvijenosti tržišta osiguranja od poplava u Srbiji najveći teret saniranja šteta nakon prirodnih katastrofa snosi država. U proteklih nekoliko godina zbog čestih poplava koje su pogodile našu zemlju (2012, 2014, 2016, 2018, 2019) država je izdvojila značajna sredstva kako bi se sanirale posledice i ublažile štete. Za saniranje šteta usled poplava 2014. godine prema podacima koji su dostupni na sajtu Kancelarije za upravljanjem javnim ulaganjima u okviru Državnog programa obnove pomoći država je isplatila 97,6 miliona dinara

<sup>1</sup> „Sirene u gradu oglasile su se tek u petak, 16. maja, u 5:00 sati ujutro, kada je nasip na Kolubari probijen i kada je voda počela nadirati.”

za saniranje štete za 3.088 registrovanih poljoprivrednih gazdinstava, dok je pomoć za obnovu stočnog fonda za 134 registrovanih poljoprivrednih gazdinstava isplaćeno 29,7 miliona dinara. Za sanaciju porušenih i oštećenih objekata kroz implementaciju Državnog programa obnove porušenih porodičnih stambenih objekata i Državnog programa obnove oštećenih porodičnih stambenih objekata u Srbiji na osnovu 20.007 rešenja isplaćeno je nešto više od pet milijardi dinara, dok je za pomoć podstanarima na osnovu 830 rešenja isplaćen iznos od 59,2 miliona dinara. U okviru Državnog programa obnove privredne delatnosti na poplavljenim područjima 2012. godine isplaćeno je 567,3 miliona dinara. Za sanaciju šteta usled poplava koje su se desile u martu 2016. godine isplaćena je državna pomoć za oštećene stambene objekte 174,1 miliona dinara, za čišćenje poljoprivrednog zemljišta 52,6 miliona dinara i za pomoć privrednim subjektima 984 hiljade dinara. Tokom 2017. godine za sanaciju oštećenih objekata u poplavama isplaćeno je 31,6 miliona dinara. U 2018. godini dve poplave pogodile su teritoriju Srbije. Državna pomoć za oštećene stambene objekte u poplavama tokom maja i juna iznosila je 350,7 miliona dinara, dok je državna pomoć za porušene stambene objekte iznosila dvadeset miliona dinara. Za sanaciju šteta nakon poplava koje su se desile u julu i avgustu 2018. godine isplaćena je državna pomoć za oštećene stambene objekte u poplavama u iznosu od 54,0 miliona dinara i dva miliona dinara za porušene stambene objekte u poplavama. Prema proceni nadležnih organa u poplavama koje su se desile tokom juna 2019. godine oštećeno je oko hiljadu stambenih objekata u svojini građana, koji su razvrstani u pet kategorija i za koje je Vlada Republike Srbije obezbedila bespovratnu novčanu pomoć od 120 do 600 hiljada dinara. Za sanaciju oštećenih objekata oštećenih u poplavama tokom juna 2019. godine isplaćena je pomoć u iznosu od 70,8 miliona dinara (podaci se odnose na stanje na dan 16.8.2019).

Evropska unija je iz Fonda solidarnosti dodelila Srbiji 60,2 miliona evra. Pomoć koja je dobijena od EU iskorišćena je za finansiranje izgradnje novih mostova, projekata obnove i jačanja kanalizacionih sistema za vodosnabdevanje, sanacije klizišta, projekata uređenja lokalnih vodotokova, projekata obnove lokalne putne infrastrukture, projekata obnove javnih objekata u sektoru zdravstva i prosvete, izgradnje i jačanja preventivne infrastrukture (Kancelarija za upravljanje javnim ulaganjima, 2017, 7). Iz fondova EU, pored sredstava koja su bila namenjena pomoći i saniranju šteta nakon poplava, obezbeđena su i sredstva za zaštitu voda od zagađivanja. Iz Fonda solidarnosti EU od 2002. godine do aprila 2019. godine zemljama u Evropi isplaćeno je 5,4 milijardi evra pomoći za ublažavanje šteta nastalih pri-

rodnim katastrofama, od čega 2,4 milijardi evra za štete nastale usled poplava. Najveći iznos pomoći dobile su Nemačka 836 miliona eva, Italija 384,5 miliona evra, Velika Britanija 222,6 miliona evra i Austrija 178,9 miliona evra. Pored pomoći EU značajna pomoć za sanaciju šteta od poplava pristigla je od Japanskog obrtnog fonda u iznosu oko 3 miliona evra. Ona je korišćena za sanaciju posledica poplava na kritičnim lokacijama donjeg Dunava, Save i Morave.

I nakon ogromnih materijalnih šteta koje su 2014. godine pogodile Srbiju i dalje je mali broj domaćinstava osiguran od katastrofa i prirodnih nepogoda. Među razlozima malog broja osiguranika najčešće se ističu nerazumevanje potrebe i prednosti ove vrste osiguranja, nespремnost osiguravajućih društava da ponude ovu vrstu osiguranja, odsustvo reosiguranja i ograničeni tehnički kapaciteti osiguranja kada je u pitanju upravljanje visokim rizikom (United Nations Serbia, 2014, 169). Zakon o osiguranju (139/2014) koji je Vlada Srbije usvojila 2014. godine definisao je osiguranje imovine od požara i prirodnih katastrofa. Prema mišljenju Anđelkovića i Kovača (2016, 46) ovaj zakon je doneo poboljšanja u cilju podsticanja osiguravanja dobara od prirodnih katastrofa i drugih opasnosti i predstavlja važan deo opšte strategije smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja rizikom.

#### 4. ZAKLJUČAK

U širem pregledu istraživanja brojnih pitanja koja su povezana sa ekonomskim štetama koje nastaju

usled poplava ukazano je u ovom radu na interdisciplinarnost samog pristupa kako bi se ovaj problem sagledao na adekvatan način. Postoje brojni podaci iz različitih naučnih oblasti o poplavama koje su se javljale u prošlosti. Uspešnije predviđanje javljanja poplava doprinosi minimiziranju gubitaka u budućnosti. Neizvesnost nastanka poplava i potcenjivanje rizika umanjuju mogućnosti uspešnijeg preventivnog delovanja i dugoročno posmatrano, mogućnosti umanjenja šteta u budućnosti. Koncept odbrane od poplava se najčešće sastoji od prognoze poplava, upozorenja, evakuacije i fizičke odbrane (Yevjevich, 1994, 36). Usled nedovoljnih informacija upozorenje, evakuacija i odbrana često ne mogu da se pravovremeno obave što utiče na veće ekonomske štete, ali i na pripreme zaštite i odbrane. Na rizičnim mestima preventivne mere mogu umanjiti rizike nastanka od poplava. Iskustva u Srbiji pokazuju da je potrebno ulagati više sredstava u prevenciju, kako bi se ublažile ekonomske štete poplava u budućnosti. Većina sprovedenih istraživanja potvrdila je da je kod ljudi rasprostranjeno očekivanje da država treba da ih zaštiti od poplava i da pokrije štete. Takvim očekivanjima izlazilo se u susret i prilikom naknade šteta nakon poplava u Srbiji. Najveći deo štete nadoknadila je država uz pomoć međunarodnih fondova. Ostaju brojna pitanja koje se odnose na ponašanje građana kada je u pitanju period koji prethodi poplavi: kako da oni svojim akcijama doprinesu umanjenju šteta, kako da se unapredi osiguranje od poplava koje bi nadoknadi- lo štetu i ublažilo negativne efekte poplava, kako da se ograniči izgradnja objekata u oblastima u kojima se s velikom verovatnoćom mogu očekivati poplave.

Đorđe ĆUZOVIĆ, PhD  
High Business School of Novi Sad

### Flood risks and economic damages – a review of international experiences and Serbian circumstances

UDK: 556.166:33(497.11)  
Professional paper

#### SUMMARY

This paper deals with the basic definitions of floods, ways of classifying floods, and issues related to economic damages caused by floods. Comparative data on floods, using the international flood information base, are also provided. Particular attention was paid to the stance toward flood risk and flood damages in Serbia, taking into account the floods of 2014 and 2019. Economic

damages to private and public property, measures taken to repair the damage as well as relief from abroad were examined, based on documents available and works published. The most common problems encountered during the floods in Serbia were pointed out. The main issues related to the economic damage caused by the floods were addressed. Problems have been identified that are to be solved by implementing projects for long-term protection of people and property from floods.

**Key words:** floods, Serbia, risk perception, economic damages

#### LITERATURA (REFERENCES)

- Allaby, M. (2003). *Floods*. Facts On File, Inc.: New York.
- Anđelković, B., Kovač, M. (2016). *Socijalni kapital: nevidljivo lice otpornosti: izveštaj o humanom razvoju: Srbija 2016*. Beograd: UNDP Srbija.
- Банщикова, Л. С. (2009). *Наводнения на реках, вызванные заторами льда, методики их мониторинга и оценки риска*. диссертация кандидата географических наук, Санкт-Петербург.
- Белякова, А. Ю. (2007). *Вероятностные модели экстремальных гидрологических явлений в задачах оптимизации сельскохозяйственного производства*. диссертация кандидата технических наук, Иркутск.
- Владимировна, К. А. (2014). *Методы и технологии управления неопределенностью гидрологических моделей для обеспечения защиты Санкт-Петербурга от наводнений*. диссертация кандидата технических наук: Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург.
- Cvetković, V. M. (2017). Spremnost građana za reagovanje u prirodnim katastrofama izazvanim poplavama u Srbiji. *Vojno delo*, 69(1), 153–190.
- Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- Domljan, I., Domljan, V. (2015). Ekonomsko-financijski instrumenti ublažavanja posljedica poplava, u: Upravljanje rizicima od poplava i ublažavanje njihovih štetnih posljedica, Posebna izdanja, knjiga CLXI, ANUBiH, Sarajevo. 211–217, doi: 10.5644/PI2015-161-19.
- Đorđević, M. (2017). Poplave u Srbiji. *Vojno delo*, 69(5), 152–159. doi:10.5937/vojdela1705152D.
- EM-DAT. (2019, 6 21). *The International Disaster Database*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Université de Louvain. Retrieved from <http://www.emdat.be>.
- European Environment Agency. (2019, 6 19). *European past floods*. Retrieved from [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu).
- European Commission. (2007). Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the Assessment and Management of Flood Risks. *Official Journal of the European Communities*, L 288 2734.
- European Commission. (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 on the Assessment and Management of Flood Risks. *Official Journal of the European Communities*, L 327.
- Евгеньевна, О. Л. (2012). *Оценка риска штирмовых наводнений и их геозологических последствий в устьевой области реки Преполи, Калининградская область*. диссертация кандидата географических наук: Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, Калининград.
- Federal Emergency Management Agency – FEMA. (2019, 6 21) *Federal Emergency Management Agency*. Retrieved from <https://www.fema.gov>.
- Гарцман, Б. И. (2005). *Дождевые наводнения на реках юга Дальнего Востока: методики расчетов, прогнозов, оценки риска*. диссертация доктора географических наук, Иркутск.
- Грибах, Р. (2000). *Разработка технологии сбора и фототраметрической обработки комлексных данных дистанционного зондирования для информационной обесценения инженерного мониторинга*. диссертация кандидата экономических наук, Новосибирск.
- Harries, T. (2013). Responding to flood risk in the UK. In H. Joffe, T. Rossetto, & J. Adams (Eds.), *Cities at risk: living with perils* (pp. 45–72). Dordrecht, Germany.
- Hersch, R. (2002). The world's maximum observed floods. In A. Snorasson, H. Finnsdottir, & M. Moss (Ed.), *The Extremes of the Extremes: Extraordinary Floods* (pp. 355–360). Wallingford: International Association of Hydrological Sciences Publication 271. IAHS Press.
- Hundecha, Y., Parajka, J., Viglione, A. (2017). Flood type classification and assessment of their past changes across Europe. *Hydrol. Earth Syst. Sci. Discuss.*, 1–29. doi:<https://doi.org/10.5194/hess-2017-356>.
- Kancelarija za upravljanje javnim ulaganjima. (2017). *Solidarnost na delu: Evropska Unija Srbija: Fond solidarnosti*. Beograd: Vlada Republike Srbije, Kancelarija za upravljanje javnim ulaganjima.
- Kusky, T. M. (2008). *Floods: Hazards of Surface and Groundwater Systems*. New York: Facts On File, Inc.
- Ministarstvo unutrašnjih poslova. (2019). Procena rizika od katastrofa u Republici Srbiji. Beograd: Vlada Republike Srbije.
- National Institute of Disaster Management. (2019, Jun 26). *National Institute of Disaster Management*. Retrieved from [https://nidm.gov.in/PDF/Disaster\\_hymet.pdf](https://nidm.gov.in/PDF/Disaster_hymet.pdf)
- Oxford Dictionary. (2019). *Oxford Dictionary*. Retrieved from <https://www.lexico.com/en/definition/flood>.
- Сергеевна, С. Л. (2013). *Развитие методов геомоделирования и оценки рисков в геосистемах природного характера: на примере наводнений*. диссертация кандидата технических наук : Рос. гос. гидрометеорол. Университет, Санкт-Петербург.
- Simonovic, S. P. (2012). *Floods in a changing climate: risk management*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Слугин, О. В. (2002). *Совершенствование методологии инструментария экономической оценки недвижимого имущества как основы управления им на муниципальном уровне*. диссертация кандидата экономических наук, Владивосток.

Stojković, M., Prohaska, S., Nikola, Z. (2017). Estimation of flood frequencies from data sets with outliers using mixed distribution functions. *Journal of Applied Statistics*, 44(11), 2017–2035. doi:<http://dx.doi.org/10.1080/02664763.2016.1238055>.

Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije do 2034. godine, *Službeni glasnik RS*. 42/2019.

Terpstra, T., Gutteling, J. M. (2008). Households' Perceived Responsibilities in Flood Risk Management in The Netherlands. *International Journal of Water Resources Development*, 24(4), 555–565. doi:10.1080/07900620801923385.

United Nations Serbia. (2014). *Poplave u Srbiji 2014*. Beograd: United Nations Serbia; EU; World Bank Group.

Uredba o utvrđivanju državnog programa pomoći i obnove oštećenih porodičnih stambenih objekata u svojini građana usled dejstva poplava i grada u junu 2019. godine, *Službeni glasnik RS*. br. 42/2019.

Zakona o vanrednim situacijama, *Službeni glasnik RS*. br. 111/2009, 92/2011 i 93/2012.

Zakon o osiguranju, *Službeni glasnik RS*. br. 139/2014.

Wiener Stadtische. (2019). Wiener Stadtische. Retrieved from Wiener Stadtische: <https://wiener.co.rs/za-stanovnistvo/osiguranje-imovine/stan-i-clanovi-domacinstva/>

Yevjevich, V. (1994). Technology for coping with floods in the 21st century. In G. Rossi, N. Harmancioglu, & V. Yevjevich (Eds.), *Coping with Floods* (pp. 35–46). Dordrecht: Springer-Science+Business Media.