

TEMIDA
Decembar 2014, str. 19-42
ISSN: 1450-6637
DOI: 10.2298/TEM1404019M
Originalni naučni rad
Priljeno: 24.5.2014.
Odobreno za štampu: 15.10.2014.

Viktimizacija ljudi prirodnim katastrofama: geoprostorna i vremenska distribucija posledica¹

SAŠA MIJALKOVIĆ
VLADIMIR M. CVETKOVIĆ*

Predmet rada je deskriptivna statistička analiza geoprostorne i vremenske distribucije viktimizacije ljudi (poginuli, povređeni, pogođeni i materijalna šteta) sa posebnim osvrtom na geofizičke, meteorološke, klimatske, biološke i hidrološke nepogode koje su se dogodile u svetu od 1900. do 2013. godine. Pri tome, ljudi koji su pogođeni raznovrsnim prirodnim katastrofama se mogu posmatrati kao nevidljive žrtve jer ih država i društvo ne prepoznaju kao žrtve, pa samim tim ne dobijaju adekvatnu zaštitu, pomoć i podršku. Statističko istraživanje je sprovedeno na podacima međunarodne baze podataka Centra za istraživanje epidemiologije katastrofa (CRED) u Briselu. U okviru vremenske analize razmatrana je distribucija posledica prirodnih katastrofa po ljude, u intervalima od po deset godina. Istom metodologijom analizirana je geoprostorna distribucija viktimizacije ljudi prirodnim katastrofama po kontinentima. Cilj istraživanja je utvrđivanje geoprostorne i vremenske distribucije viktimizacije ljudi prirodnim katastrofama u svetskom geoprostoru u periodu od 1900. do 2013. godine. Rezultati istraživanja nedvosmisleno ukazuju na porast broja i ozbiljnosti posledica prirodnih katastrofa.

Ključne reči: viktimizacija, prirodne katastrofe, nevidljive žrtve, ljudska i nacionalna bezbednost.

¹ Rad je rezultat naučnoistraživačkog projekta pod nazivom *Razvoj metodologije evidentiranja kriminaliteta kao osnova kreiranja efikasnih mera za njegovo suzbijanje i prevenciju*. Projekat finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije (br. 179044), a realizuje Fakultet za specijalnu edukaciju i rehabilitaciju Univerziteta u Beogradu (2011-2015). Rukovoditeljka projekta je prof. dr Vesna Nikolić-Ristanović.

* Dr Saša Mijalković je vanredni profesor Kriminalističko-policijske akademije u Beogradu. E-mail: sasa.mijalkovic@kpa.edu.rs.
Vladimir Cvetković, diplomirani kriminalista-master, asistent na Kriminalističko-policijskoj akademiji u Beogradu. E-mail: vladimir.cvetkovic@kpa.edu.rs.

Uvod

Prirodne katastrofe su posledice međusobnih uticaja prirodnih događaja (geofizički i ostali procesi u prirodi) i ljudskih sistema (društveno-ekonomskih, kulturnih i fizičkih). One imaju veliki i tragičan uticaj na društvo, narušavaju uobičajene načine života, ometaju ekonomske, kulturne, a ponekad i političke uslove života, usporavaju razvoj zajednice i zahtevaju preduzimanje posebnih mera od strane interventno-spasilačkih službi u vanrednim situacijama. U zavisnosti od prirode procesa nastanka, prirodne katastrofe mogu da se podele na: geofizičke (zemljotresi, vulkani, cunami, klizišta, blatišta); meteorološke (tropski cikloni/uragani, oluje sa grmljavinom, tornada, munje, oluje sa gradom, snežne oluje, ledene oluje, mećave, hladni i vrući talasi, odroni snega, magle i mrazevi); hidrološke (poplave, bujice); biološke (epidemije i najezde insekata) i vanzemaljske (meteori) (Edward, 2005: 58; Tobin, Montz, 2007: 98; Mlađan, Cvetković, 2013). S obzirom na mesto nastajanja, prirodne katastrofe mogu da budu: poreklom iz atmosfere i hidrosfere (npr. tropski cikloni, tornado); poreklom iz litosfere (zemljotresi, vulkanske erupcije, cunami) i poreklom iz biosfere (šumski požari, bakterije). Takođe, s obzirom na „izvor nastanka“, mogu da se podele na: „endogene“ (zemljotresi, vulkanske erupcije); „egzogene“ (poplave i suše) i antropogenog (ljudskog) porekla (poplave prouzrokovane rušenjem brana).

Posledice prirodnih katastrofa su podjednako štetne po ljudske živote, imovinu, infrastrukturu i prirodne resurse (Shaluf, 2007: 690). Poslednjih decenija nije evidentan samo trend povećanja broja prirodnih katastrofa, nego je povećana i njihova destruktivnost (Mijalković, 2011; Mijalković, Cvetković, 2013: 92; Cvetković, 2013). Dok i nije naročito teško pratiti obim i rasprostranjenost prirodnih katastrofa, veoma je teško kvantifikovati posledice i stoga je ovaj rad pokušaj davanja doprinosa njihovom sagledavanju.

Sagledavanje posledica prirodnih katastrofa je važno iz najmanje tri razloga: donošenje odluka o obimu spoljne pomoći ugroženim državama i regionima, korišćenje u projekcijske (preventivne i asanacione) svrhe i pružanje adekvatnih mera pomoći ugroženim ljudima (Paul, 2011: 140). Ono je od suštinskog značaja za raznovrsne procene makro i mikro ekonomskih posledica, čime se daju osnove za definisanje finansijskih potreba za postizanje potpunog oporavka i rekonstrukciju nakon bilo koje katastrofe, kao i za formulisanje programa za oporavak i preživljavanje viktimiziranog stanovništva.

Generalno, posledice prirodnih katastrofa se mogu klasifikovati prema više kriterijuma. Mileti pravi razliku između fizičkih i socijalnih posledica: fizičke posledice su materijalna šteta i ljudske žrtve (smrt i povrede), dok socijalne posledice mogu da budu demografske, ekonomske, političke, institucionalne, psihološke i zdravstvene (Mileti, 1999: 67). Smit i Vard sve materijalne posledice dele na direktne i indirektne (Smit, Vard, 1998: 35). Direktne materijalne posledice nastaju usled oštećenja objekata, struktura i infrastruktura, dok indirektne posledice podrazumevaju izgublenu proizvodnju, zarade, odsustvo sa posla itd. Parker i saradnici (1997: 123) i Smit i Vard (1998: 36) sve posledice prirodnih katastrofa dele na primarne i sekundarne. Primarne su posledice „prvog naleta“ i predstavljaju neposredne gubitke koji nastaju usled same katastrofe koje često dovode do sekundarnih i tercijarnih posledica. Pod sekundarnim i tercijarnim posledicama se podrazumevaju dugoročne posledice (gubitak prebivališta, oboleli od dijabetesa usled stresa, i druge) (Mijalković, 2011: 213–216, 255–256).

Pri analizi svake od navedenih klasifikacija posledica prirodnih katastrofa zaključujemo da čovek nesporno trpi izvesnu štetu po svoj život, zdravlje i/ili imovinu. Istovremeno, žrtve prirodnih katastrofa se od strane viktomologa i državnih organa često ne prepoznaju kao žrtve, jer njihove viktimizacije ne prolaze kroz krivičnopravni sistem, zakon ih ne prepoznaje kao žrtve, ne dobijaju adekvatnu zaštitu, pomoć i podršku. Stoga se s pravom može reći da su žrtve prirodnih katastrofa *nevidljive žrtve*.

Prema podacima Centra za istraživanje epidemiologije vanrednih situacija (CRED)², od 1960. godine prirodne katastrofe su usmratile skoro 5,5 miliona ljudi širom sveta. Samo su suše ubile više od 2,5 miliona ljudi, zemljotresi više od 1 miliona ljudi, a oluje i uragani/cikloni još skoro milion. Većina takvih smrtnih slučajeva se dogodila u zemljama u razvoju. Iako je apsolutni broj ljudi koji su poginuli u svim vrstama prirodnih katastrofa mali u odnosu na ukupan broj ljudi koji u svetu umre prirodnom smrću, mnogi smrtni slučajevi povezani sa katastrofama bi ipak mogli biti sprečeni (Guha i dr., 2012: 107). Ključne metode za smanjivanje viktimizacije ljudi, pre svega smrtnosti i povređivanja u situacijama prirodnih katastrofa, obuhvataju usvajanje mera za pripremljenost i ublažavanje posledica, uključujući i obezbeđivanje ranog upozorenja na katastrofu i uspešnu evakuaciju rizičnih populacija. U stručnoj literaturi, post-

² Centar za istraživanje epidemiologije vanrednih situacija – CRED je specijalizovano telo Svetske zdravstvene organizacije za pripravnost i reagovanje u vanrednim situacijama.

oji veliki broj radova koji se direktno/indirektno bavi problematikom distribucije posledica prirodnih katastrofa. Recimo, distribucijom posledica hidrosferskih katastrofa po ljude bavili su se Chow (1964), Yevjevich (1964), Haan (1977), Kite (1977), Singh, V., Singh, K. (1987), Potter (1987), Bobee i Ashkar (1991), McCuen (1993) i drugi. Predmet ovih radova bilo je ispitivanje distribucije poplava u svetskom i nacionalnom geoprostoru, sa posebnim fokusom na viktimizaciju ljudi.

Celishodnije razumevanje prirodnih katastrofa nezamislivo je bez šireg sagledavanja uticaja društvenih, ekonomskih i političkih faktora na prirodne opasnosti i njihove posledice, upravo zbog načina na koji države uređuju život ljudi u lokalnoj zajednici. Na primer, ljudi koji žive u teškoj ekonomskoj situaciji nekada su prinuđeni da žive u oblastima koje su osetljive na poplave, česte zemljotrese, klizišta i vulkanske erupcije. Međutim, postoje i drugi politički i ekonomski faktori koji se odnose na neravnomernu raspodelu materijalnih sredstava, prihoda i pristupa drugim resursima, kao i različiti oblici diskriminacije prilikom dodeljivanja zdravstvene i socijalne zaštite, što u mnogome utiče na kvalitet stanovanja i življenja, a time i na bezbednost ljudi u vanrednim situacijama. Drugim rečima, da bismo shvatili katastrofe, nije dovoljno da poznamo vrste rizika koji mogu da utiču na ljude, već i različiti stepen osetljivosti različitih grupa ljudi na prirodne katastrofe. Takvu osetljivost određuju društveni sistemi i moć, a ne prirodne sile. To se mora razumeti u kontekstu političkih i ekonomskih sistema koji funkcionišu na nacionalnom, pa i na međunarodnom nivou (Blaikie i dr., 2004).

Uspešni odgovori na prirodne katastrofe zahtevaju uspešno projektovanje sistema zaštite i spasavanja, čemu nužno prethodi sveobuhvatno istraživanje njihove fenomenologije³. S tim u vezi, u radu će biti analizirani oblici ispoljavanja, broj, vremenski i geoprostorni razmeštaj posledica (poginuli, povređeni, pogođeni, materijalna šteta) svih vrsta prirodnih katastrofa po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

³ Ove mere su se pokazale uspešnim u smanjivanju broja poginulih ljudi u katastrofama u Sjedinjenim Američkim Državama i u drugim razvijenim zemljama. Na primer, smrtnost od tornada u SAD je drastično opala tokom prošlog veka (Sutter, Simmons, 2010: 67). Brooks i Doswell (2002: 98) procenjuju da je nacionalna stopa smrtnosti od tornada pala sa 1,8 po milionu stanovnika u 1925. godini, na 0.11 po milionu stanovnika u 2000. godini.

Metodologija

Istraživanje je sprovedeno na osnovu izuzetno obimnog materijala Centra za istraživanje epidemiologije vanrednih situacija (CRED). U prvom koraku sirovi – neobrađeni podaci o 25552 registrovana događaja, preuzeti su sa zvanične veb stranice Centra⁴. Nakon toga, podaci su obrađeni programom za statističku obradu podataka SPSS 20.0. Korišćenjem programskih operacija izračunate su frekvencije i procenti razmatranih varijabli kao što su poginula lica, povređena lica, lica koja su pogođena vanrednom situacijom, lica koja su tokom vanredne situacije ostala bez doma itd. Sama analiza geoprostorne i vremenske distribucije viktimizacije ljudi prirodnim katastrofama odnosi se na vremenski period od 1900. do 2013. godine i obuhvata svetski geoprostor. Rezultati obrade kvantitativnih podataka su prikazani tekstualno, tabelarno i grafički. U okviru analize geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi prirodnim katastrofama, sagledavan je broj poginulih, povređenih, pogođenih i ljudi koji su ostali bez doma, kao i nastala ukupna materijalna šteta na područjima svih kontinenata: Evropa, Azija, Afrika, Amerika i Okeanija. S druge strane, u okviru analize vremenske distribucije viktimizacije ljudi, sagledavane su navedene posledice u vremenskim periodima od po deset godina, počevši od 1900. godine.

Za označavanje vidova viktimizacije (procesa u kojem se licu usled delovanja prirodne katastrofe ugrožava ili povređuje neko pravo, zdravlje ili imovina, zbog čega ono postaje žrtva prirodne katastrofe) korišćeni su termini koji su u standardnoj upotrebi CRED-a: *broj poginulih* – broj ljudi za koje je utvrđena smrt i broj nestalih za koje je očigledno da su mrtvi; *broj povređenih* – broj ljudi koji pati od psihičkih povreda, fizičkih trauma ili koji zahteva trenutnu medicinsku pomoć; *broj pogođenih* – broj razmeštenih ili evakuisanih ljudi kao i broj ljudi koji zahteva momentalnu ekonomsko-socijalnu pomoć tokom i posle katastrofe; *ljudi koji su ostali bez doma* – broj ljudi kojima je potreban hitan smeštaj, jer je usled prirodne katastrofe njihov dom uništen ili je toliko oštećen da ne može da se koristi; *ukupno pogođeni* – zbirni pregled lica koja su povređena, beskućnici i koji su pogođeni prirodnom katastrofom; *ukupna materijalna šteta* – procena ekonomske štete prirodnih katastrofa, izražena u američkim dolarima.

⁴ Dostupno na: www.emdat.be, stranici pristupljeno 14.6.2014.

Analiza geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi prirodnim katastrofama

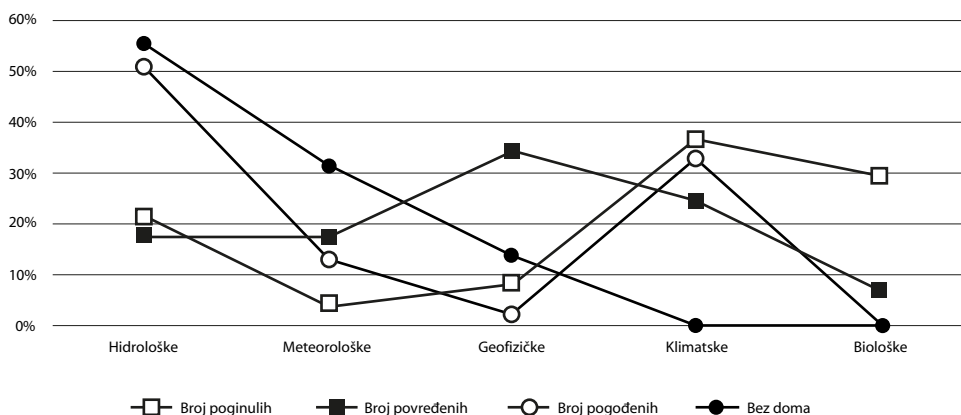
U periodu od 1900. do 2013. godine dogodile su se 25552 prirodne katastrofe. Od toga, najviše je bilo hidroloških, pa meteoroloških, geofizičkih, klimatskih i bioloških katastrofa (Cvetković, Mijalković, 2013: 346).

Tabela 1. Pregled posledica prirodnih katastrofa po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Vrsta prirodne katastrofe	Broj događaja	Broj poginulih	Broj povredjenih	Broj pogodenih	Bez doma	Ukupno pogodenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Meteorološke	7149	2766859	2641153	1742924832	105054916	1850620901	1872273246
Geofizičke	3037	5331007	5177147	309279694	45930226	360387067	1522543792
Hidrološke	9557	13987140	2635118	6891172180	185223183	7079050481	1200003042
Biološke	2820	19152311	968153	90325323	0	91293476	460264
Klimatske	2989	23772449	3779656	4532945549	903962	4537629167	471765608
Ukupno	25552	65009766	15221227	13566647578	337112287	13918981092	5067045952

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Grafikon 1. Procentualna zastupljenost posledica prirodnih katastrofa po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine



Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Najviše ljudi (23772449 ili 36,57%) je smrtno stradalo usled klimatskih katastrofa; najviše njih je povređeno (5177147 ili 34,01%) usled geofizičkih katastrofa; najviše ljudi je pogođeno (6891172180) i ostalo bez doma (185223183 ili 50,79%) usled hidroloških katastrofa. Najmanje (2766859 ili

4,26%) ljudi je poginulo zbog posledica meteoroloških katastrofa, a najmanje ljudi je povređeno (968153 ili 6,36%) i pogođeno (90325323 ili 0,67%) zbog posledica bioloških katastrofa (Tabela 1 i Grafikon 1).

Analiza geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi geofizičkim katastrofama

Kao posledica zemljotresa u svetu, najviše ljudi je poginulo (3643557), povređeno (3399525), pogođeno (231408080) i bez doma (31815436) ostalo u Aziji. Najmanje ljudi je poginulo (6826), povređeno (6380), pogođeno (1383754) i bez doma (40240) ostalo u Okeaniji (Cvetković, Milojković, Stojković, 2014) (Tabela 2).

Tabela 2. Pregled posledica zemljotresa po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Azija	3643557	3399525	231408080	31815436	266623041	1080558376
Amerika	878596	1517776	56826052	8733946	67077774	202871612
Evropa	556598	107970	8171412	2746074	11025456	155732672
Afrika	42772	121236	1655876	1830988	3608100	24719398
Okeanija	6826	6380	1383754	40240	1430374	52077838
Total	5128349	5152887	299445174	45166684	349764745	1515959896

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Tabela 3. Pregled posledica vulkanskih erupcija po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Azija	1416702	43576	9764	5804290	207800	6021854
Amerika	4337394	135716	11678	2873116	62360	2947154
Okeanija	220000	7330	62	427738	92000	519800
Afrika	18000	4436	1686	659600	361420	1022706
Evropa	88600	1566	48	24400	28000	52448
Total	6080696	192624	23238	9789144	751580	10563962

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Kao što je prikazano u tabeli 3 zbog vulkanskih erupcija u svetu najviše ljudi je poginulo (4337394), povređeno (135716), pogođeno (11678) u Americi, a bez doma (5804290) ostalo u Aziji. Najmanje ljudi je poginulo (6826),

povređeno (6380), pogođeno (1383754) i bez doma (40240) ostalo u Okeaniji (Cvetković, Mijalković, 2013: 350).

Tabela 4. Pregled posledica klizišta, odrona i urušavanja tla po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	444	144	1000	1250	2394	0
Amerika	5442	254	8574	9232	18060	400000
Azija	3438	508	13302	1480	15290	98000
Evropa	538	116	20500	0	20616	5200
Okeanija	172	0	2000	0	2000	0
Ukupan broj	10034	1022	45376	11962	58360	503200

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Usled direktnih/indirektnih posledica klizišta, odrona i urušavanja tla u svetu najviše ljudi je poginulo (5442) u Americi, povređeno (508) u Africi, pogođeno (20500) u Evropi, i bez doma (9232) ostalo u Americi. Najmanje ljudi je poginulo (172) i povređeno (0) u Okeaniji, pogođeno (1000) u Africi, i bez doma (0) ostalo u Evropi i Okeaniji (Tabela 4).

Analiza geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi meteorološkim katastrofama

Kao posledice oluja u svetu, najviše ljudi je poginulo (2529443) u Americi, povređeno (2478589) u Aziji, pogođeno (20500) u Evropi, i bez doma (94181028) ostalo u Aziji. Najmanje (4182) ljudi je poginulo i pogođeno (12081886) u Okeaniji, povređeno (6578) u Evropi, i bez doma (75234) ostalo u Evropi (Tabela 5).

Tabela 5. Pregled posledica oluja po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	10776	28398	28758684	3416258	32203340	7744036
Amerika	207786	120320	99561632	6883386	106565338	1282507664
Azija	2529443	2478589	1585153240	94181028	1681812857	355235528
Evropa	14672	6578	17369390	75234	17451202	187445490
Okeanija	4182	7268	12081886	499010	12588164	39340528
Ukupno	2766859	2641153	1742924832	105054916	1850620901	1872273246

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Analiza geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi klimatskim katastrofama

Usled posledica ekstremnih temperatura u svetu, najviše ljudi je poginulo (280349) u Evropi, povređeno (3649796) u Americi, pogođeno (170379476) i bez doma (466000) ostalo u Aziji. Najmanje ljudi (454) je poginulo, povređeno (210), pogođeno (2015000) i bez doma (0) ostalo u Africi (Tabela 6).

Tabela 6. Pregled posledica ekstremnih temperatura po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	454	210	2015000	0	2015210	95618
Amerika	17894	3649796	6865500	32000	10547296	34529700
Azija	43163	68788	170379476	466000	170914264	47654666
Evropa	280349	44562	2564504	2680	2611746	32374702
Oceanija	740	5568	9200000	0	9205568	400000
Ukupno	342600	3768924	191024480	500680	195294084	115054686

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Tabela 7. Pregled posledica šumskih požara po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	548	1516	18570	47658	67744	880000
Amerika	3105	1372	2409871	83386	2494629	51435800
Azija	1512	1716	6373404	176570	6551690	23807000
Evropa	1150	3978	2569916	17306	2591200	25637622
Okeanija	992	2150	154008	38362	194520	5353688
Ukupno	7307	10732	11525769	363282	11899783	107114110

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Usled posledica šumskih požara u svetu, najviše ljudi je poginulo (3105) u Americi, povređeno (3978) u Evropi, pogođeno (6373404) u Aziji i bez doma (176570) ostalo u Aziji. Najmanje (548) ljudi je poginulo, povređeno (1516), pogođeno (18570) i bez doma (17306) ostalo u Evropi (Tabela 7).

Tabela 8. Pregled posledica suša po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	1694286	0	728889598	0	728889598	5841186
Amerika	154	0	138834452	0	138834452	100742278
Azija	19326778	0	3415632058	40000	3415672058	69044730
Evropa	2400004	0	30977538	0	30977538	50962618
Okeanija	1320	0	16061654	0	16061654	23006000
Ukupno	23422542	0	4330395300	40000	4330435300	249596812

Izvor: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database

Zbog suša u svetu, najviše ljudi je poginulo (19326778), povređeno (nema podataka), pogođeno (3415632058) i bez doma (40000) ostalo u Aziji. Najmanje ljudi (154) je poginulo u Americi, povređeno (nema podataka), pogođeno (16061654) u Okeaniji i bez doma (40000) ostalo u Aziji (Tabela 8).

Analiza geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi biološkim katastrofama

Zbog epidemija u svetu, najviše ljudi je poginulo (13058688) u Aziji, povređeno (714792) u Americi, pogođeno (36379668) u Evropi. Najmanje ljudi (14396) je poginulo u Okeaniji, povređeno (0) u Evropi i Okeaniji, pogođeno (36626) u Okeaniji (Tabela 9).

Tabela 9. Pregled posledica epidemija po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	928267	4379	25214029	0	25218408	0
Amerika	150010	714792	11643662	0	12358454	14
Azija	13058688	248982	16046938	0	16295920	0
Evropa	5000950	0	36379668	0	36379668	0
Okeanija	14396	0	36626	0	36626	0
Ukupno	19152311	968153	89320923	0	90289076	14

Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Povećan broj ljudi koji su poginuli usled posledica epidemija u Aziji bi se mogao povezati sa velikim brojem faktora: povećana gustina stanovništva, nedovoljna razvijenost sanitarno-higijenskih mera, nerazvijenost medicinskih mera, itd.

Analiza geoprostorne distribucije viktimizacije ljudi hidrološkim katastrofama

Kao posledice poplava u svetu, najviše ljudi je poginulo (13589418), povređeno (2438303), pogođeno (6560968177) i bez doma (153660678) ostalo u Aziji. Najmanje ljudi (1016) je poginulo, povređeno (184), pogođeno (2126518) i bez doma (214970) ostalo u Okeaniji (Cvetković, 2014a) (Tabela 10).

Tabela 10. Pregled posledica poplava po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

Kontinent	Broj poginulih	Broj povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna materijalna šteta (\$)
Afrika	50557	55947	119555483	11910538	131521968	14630498
Amerika	208047	88300	165740994	7133925	172963219	195930880
Azija	13589418	2438303	6560968177	153660678	6717067158	722929790
Evropa	18148	51712	23873756	3835628	27761096	220657128
Okeanija	1016	184	2126518	214970	2341672	28954750
Ukupno	13867186	2634446	6872264928	176755739	7051655113	1183103046

Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Tabela 11. Pregled posledica cunamija i bujica po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

Kontinent	Ukupno poginulih	Ukupno povređenih	Broj pogođenih	Bez doma	Ukupno pogođenih	Ukupna šteta
Afrika	2394	402	58778	57068	116248	0
Amerika	38968	9744	10537094	472020	11018858	5043454
Azija	44414	9490	8248040	7885106	16142636	5633832
Evropa	33086	932	58814	17250	76996	6217778
Okeanija	1092	104	4526	36000	40630	4932
Ukupno	119954	20672	18907252	8467444	27395368	16899996

Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

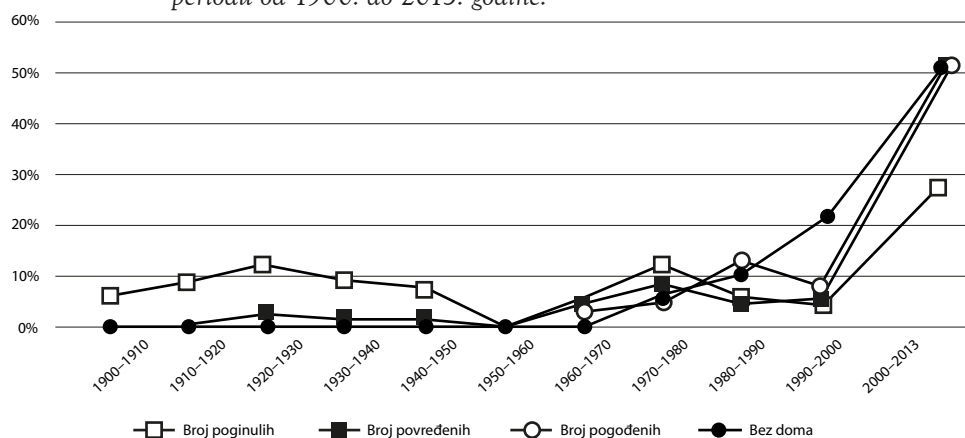
Zbog cunamija i bujica u svetu, najviše ljudi je poginulo (44414) u Aziji, povređeno (9744), pogođeno (10537094) u Americi i bez doma (7885106) ostalo u Aziji. Najmanje ljudi (1092) je poginulo, povređeno (104), pogođeno (4526) i bez doma (36000) ostalo u Okeaniji (Tabela 11).

Analiza vremenske distribucije viktimizacije ljudi prirodnim katastrofama

Analiza vremenske distribucije viktimizacije ljudi geofizičkim katastrofama

Procentualno posmatrano, od posledica zemljotresa u svetu od 1900. do 2013. godine, najviše ljudi je poginulo (27,76%), povređeno (51,77%), pogođeno (53,30%) i ostalo bez doma (52,75%) u periodu od 2000. do 2013. godine. Najmanje ljudi (1,46%) je poginulo u periodu od 1950. do 1960. godine, najmanje povređenih ljudi (0%) bilo je u periodu od 1900. do 1910. godine, najmanje ljudi je pogođeno (0%) u periodu od 1910. do 1920. godine, najmanje ljudi (0%) je bez doma ostalo u periodu od 1900. do 1910. i od 1910. do 1920. godine (Grafikon 2).

Grafikon 2. Procentualni pregled posledica zemljotresa po ljude i njihovu imovinu u periodu od 1900. do 2013. godine.

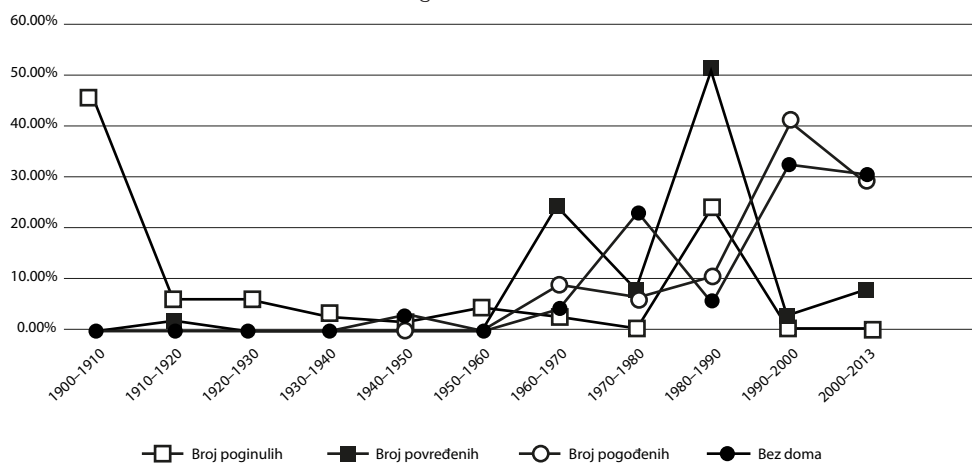


Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Zbog vulkanskih erupcija u svetu, najviše ljudi (46,07%) je poginulo od 1900. do 1910. godine, dok je najmanje (0,58%) poginulo u periodu od 2000. do 2013. godine. Najviše povređenih (51,40%) ljudi je bilo u periodu od 1980. do 1990. godine, a najmanje (0%) povređenih je bilo u više perioda i to od 1900. do 1910., od 1920. do 1930., od 1930. do 1940. i od 1950. do 1960. godine. Najviše pogođenih (41,50%) ljudi bilo je u periodu od 1900. do 2000. godine, a najmanje (0%) u više perioda i to od 1900. do 1910., i od 1920. do 1930. godine. Najviše ljudi je ostalo bez doma (30,87%) u periodu od 2000.

do 2013. godine, dok takvih slučajeva nije bilo u više perioda i to od 1900. do 1910., od 1910. do 1920., od 1920. do 1930., i od 1930. do 1940. godine (Grafikon 3) (Cvetković, 2014b).

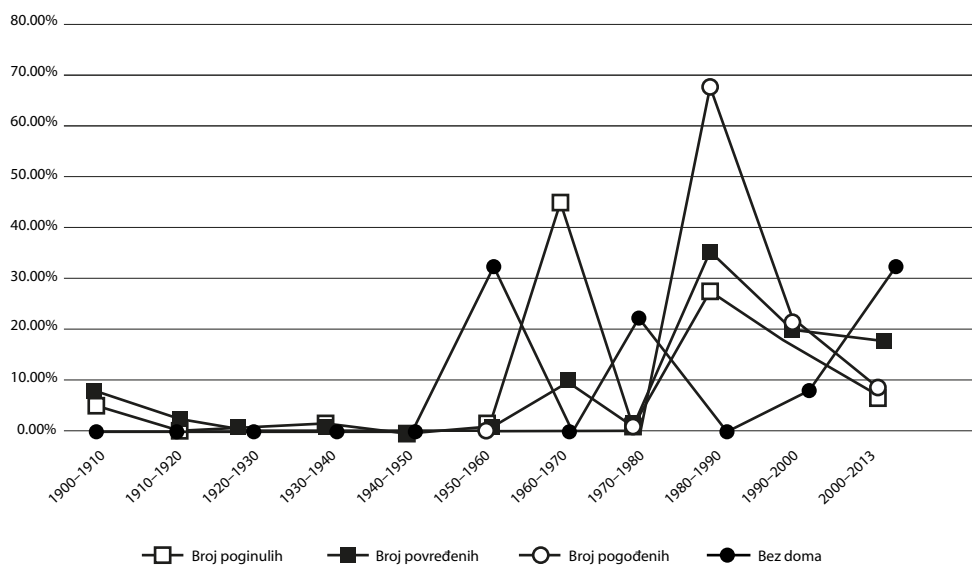
Grafikon 3. Procentualni pregled posledica vulkanskih erupcija po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.



Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Usled klizišta, odrona i urušavanja tla najviše ljudi je poginulo (44,21%) u periodu od 1900. do 1910. godine, dok je najmanje (0%) poginulo u periodu od 1920. do 1930. i od 1940. do 1950. godine. Najviše povređenih ljudi je bilo u periodu od 1980. do 1990. godine (36,40%), a najmanje povređenih (0%) je bilo u više perioda i to od 1900. do 1910., od 1920. do 1930., od 1930. do 1940. i od 1950. do 1960. godine. Najviše pogođenih (67,66%) ljudi bilo je u periodu od 1980. do 1990. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1980. godine. Najviše ljudi (33,40%) je ostalo bez doma u periodu od 1950. do 1960. godine, dok takvih slučajeva nije bilo u više perioda od 1900. do 1950. godine (Grafikon 4).

Grafikon 4. Procentualni pregled posledica klizišta, odrona i urušavanja tla po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

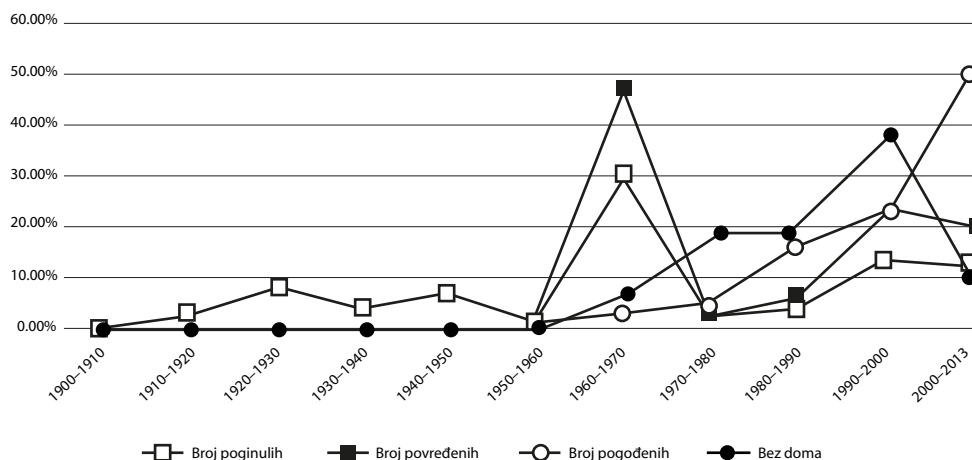


Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Analiza vremenske distribucije viktimizacije ljudi meteorološkim katastrofama

Procentualno posmatrano, kao posledica oluja najviše ljudi (31,03%) je poginulo u periodu od 1960. do 1970. godine, dok je najmanje (0%) poginulo u periodu od 1900. do 1910. godine. Najviše povređenih ljudi je bilo u periodu od 1960. do 1970. godine (47,63%), a najmanje povređenih (0%) je bilo u periodu od 1900. do 1910. godine. Najviše pogođenih (65,21%) ljudi bilo je u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1920., i od 1930. do 1940. godine. Najviše ljudi (39,16%) je ostalo bez doma u periodu od 1990. do 2000. godine, dok takvih slučajeva nije bilo u periodu od 1900. do 1910. godine (Grafikon 5).

Grafikon 5. Procentualni pregled posledica oluja po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

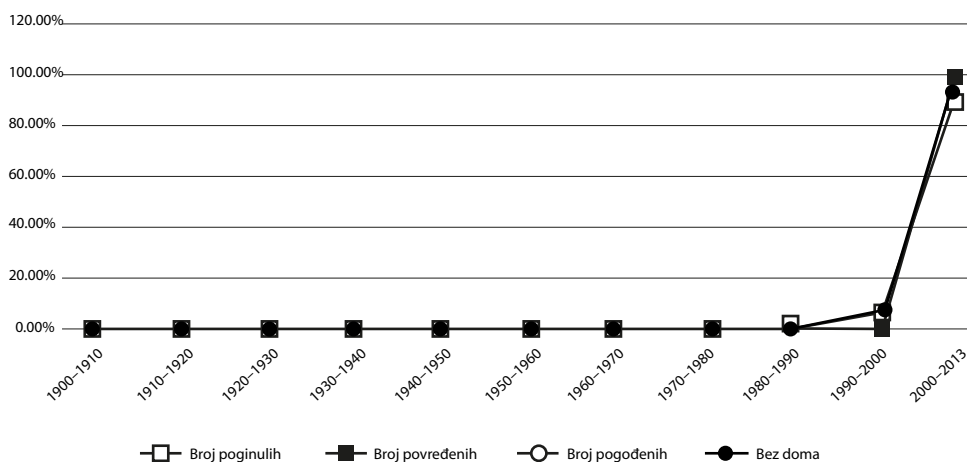


Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Analiza vremenske distribucije viktimizacije ljudi klimatskim katastrofama

Zbog ekstremnih temperatura najviše ljudi je poginulo (87,47%) u periodu od 2000. do 2013. godine, dok je najmanje (0%) ljudi poginulo u periodu od 1900. do 1930. i od 1940. do 1950. godine. Najviše povredjenih ljudi (47,63%) je bilo u periodu od 1960. do 1970. godine, a najmanje (0%) je bilo u periodu od 1900. do 1970. godine. Najviše pogodenih (92,48%) ljudi bilo je u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1980. Najviše ljudi (93,07%) je ostalo bez doma u periodu od 2000. do 2013. godine, dok takvih slučajeva nije bilo u periodu od 1900. do 1980. godine (Grafikon 6).

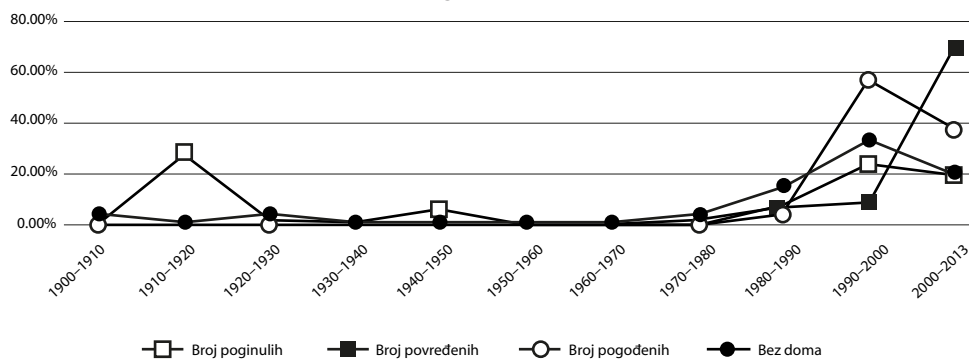
Grafikon 6. Procentualni pregled posledica ekstremnih temperatura po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.



Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Usled šumskih požara najviše ljudi (29,37%) je poginulo u periodu od 1910. do 1920. godine, dok je najmanje ljudi (0%) poginulo u periodu od 1900. do 1910. godine. Najviše povređenih ljudi (69,51%) je bilo u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje (0%) je bilo u periodu od 1900. do 1960. godine. Najviše pogođenih (57,93%) ljudi bilo je u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1920. do 1980. Najviše ljudi (36,45%) bez doma je ostalo u periodu od 1990. do 2000. godine, dok takvih slučajeva nije bilo (0%) u periodu od 1900. do 1970. godine (Grafikon 7).

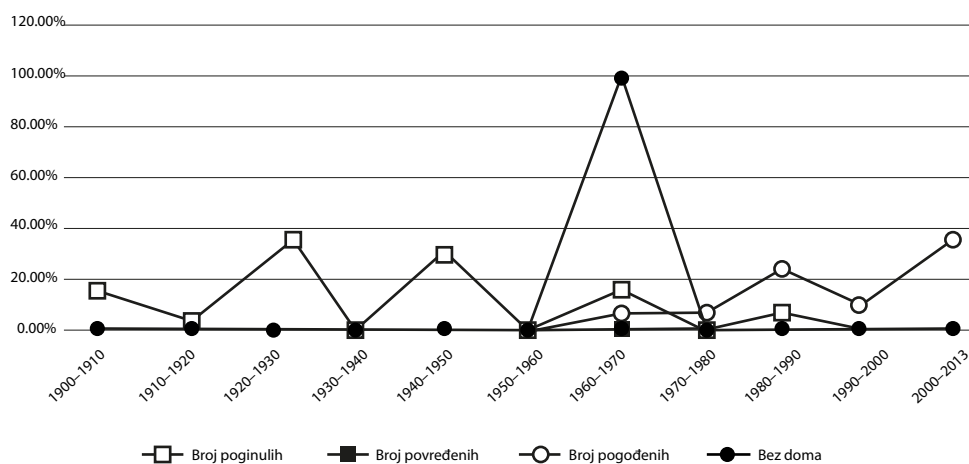
Grafikon 7. Procentualni pregled posledica šumskih požara po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.



Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Uслед posledica suša najviše ljudi (35,87%) je poginulo u periodu od 1920. do 1930. godine, dok je najmanje ljudi (0.1%) poginulo u periodu od 2000. do 2013. godine. Najviše pogodenih ljudi (36,05%) bilo je u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1910. Najviše ljudi (100%) je ostalo bez doma u periodu od 1960. do 1970. godine, dok takvih slučajeva nije bilo u ostalim posmatranim periodima (Grafikon 8).

Grafikon 8. Procentualni pregled posledica suša po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

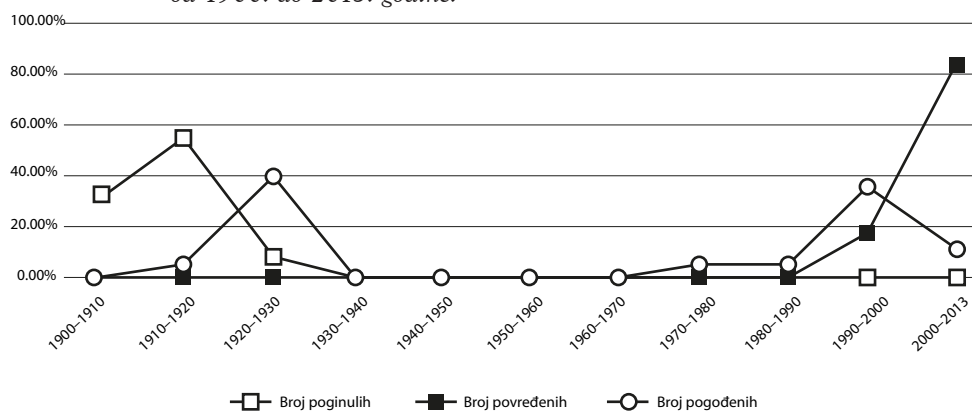


Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Analiza vremenske distribucije viktimizacije ljudi biološkim katastrofama

Kao posledica epidemija, najviše ljudi (56,91%) je poginulo u periodu od 1910. do 1920. godine, dok je najmanje ljudi (0,01%) poginulo u periodu od 1950. do 1960. godine. Najviše povređenih (83,50%) ljudi je bilo u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje (0%) je bilo u periodu od 1900. do 1960. godine. Najviše pogođenih (57,93%) ljudi bilo je u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1920. do 1980. godine (Grafikon 9).

Grafikon 9. Procentualni pregled posledica epidemija po ljude i njihovu imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.

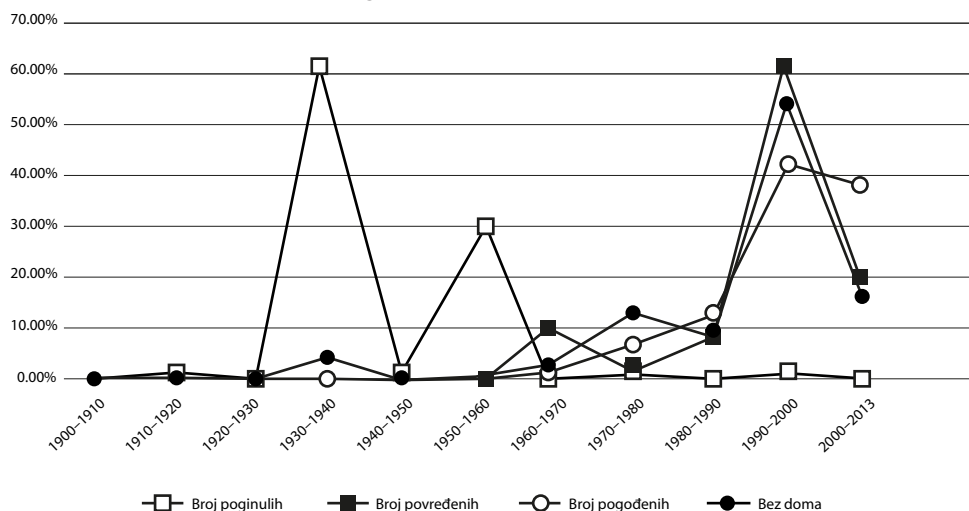


Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Analiza vremenske distribucije viktimizacije ljudi hidrološkim katastrofama

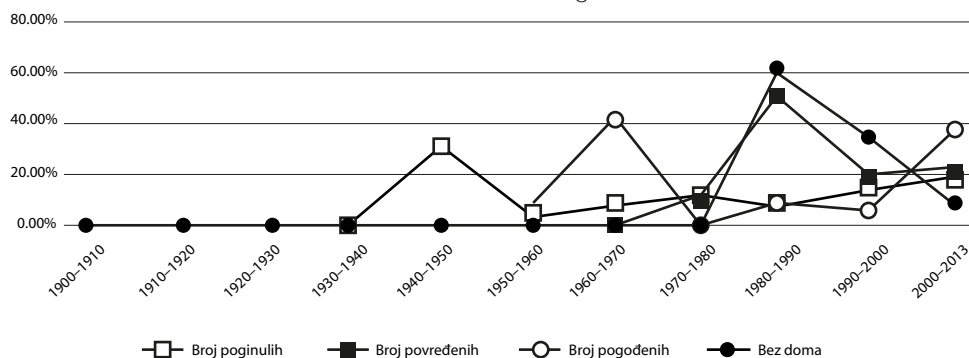
Usled poplava, najviše ljudi (29,37%) je poginulo u periodu od 1910. do 1920. godine, dok je najmanje ljudi (0%) poginulo u periodu od 1900. do 1910. godine. Najviše ljudi je povređeno (69,51%) u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1960. godine. Najviše ljudi koje su pogodile hidrološke katastrofe (57,93%) bilo je u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1920. do 1980. Najviše ljudi (36,45%) je ostalo bez doma u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1970. godine (Grafikon 10).

Grafikon 10. Procentualni pregled posledica poplava po ljude i imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.



Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Grafikon 11. Procentualni pregled posledica masivnih vodenih pokreta po ljude i imovinu u svetu od 1900. do 2013. godine.



Izvor podataka: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database.

Kao posledica masivnih vodenih pokreta, najviše ljudi (29,44%) je poginulo u periodu od 1940. do 1950. godine, dok je najmanje (0%) poginulo u periodu od 1910. do 1920. godine. Najviše povredjenih (48,30%) ljudi je bilo u periodu od 1980. do 1990. godine, a najmanje (0%) je bilo u periodu od 1900. do 1960. godine. Hidrološke katastrofe su najviše ljudi pogodile (42,33%) u periodu od 1960. do 1970. godine, a najmanje (0%) u periodu od 1900. do 1970. Najviše

Ljudi (59,59%) je ostalo bez doma u periodu od 1980. do 1990. godine, dok takvih slučajeva nije bilo u periodu od 1900. do 1960. godine (Grafikon 11).

Zaključak

Prirodne katastrofe su prirodni procesi koji se ne mogu sprečiti. Ipak, njihove posledice se u velikoj meri mogu ublažiti preduzimanjem odgovarajućih preventivnih mera i pripremanjem zajednice za odgovor na njihove štetne efekte. Ovo je posebno značajno imajući u vidu to da ljudi koji su pogođeni prirodnim katastrofama spadaju u kategoriju *nevidljivih žrtava*. Naime, državni organi ih često ne prepoznaju kao žrtve, jer njihove viktimizacije ne prolaze kroz krivičnopravni sistem. Istovremeno, zakon ih ne prepoznaje kao žrtve, pa samim tim ne dobijaju adekvatnu zaštitu, pomoć i podršku. S tim u vezi, neophodno je izvršiti reviziju pravnog sistema, ali i istovremeno jačati ljudsku otpornost – kapacitet da podnesu ili da se oporave od posledica prirodnih katastrofa, koja zavisi od ljudskih mera prilagođavanja. Ljudi nisu „predisponirane bespomoćne žrtve“, već racionalna i sposobna bića koja svojim postupcima mogu da spreče i ublaže sopstvenu viktimizaciju prirodnim katastrofama, i da efikasno otklone posledice viktimizacije. Ali, u sprečavanju i prevazilaženju posledica viktimizacije moraju da im pomognu i država (sistemski) i društvo (dobrovoljnim humanitarnim aktivnostima).

Analiziranjem vremenske i geoprostorne distribucije posledica prirodnih katastrofa u periodu od 1900. do 2013. godine, može se doći do brojnih zaključaka o vremenskim i geoprostornim varijablama i indikatorima moguće viktimizacije ljudi određenim vrstama prirodnih katastrofa. Naime, najviše ljudi je poginulo zbog posledica klimatskih katastrofa, povređeno zbog geofizičkih, pogođeno i ostalo bez doma zbog hidroloških katastrofa, dok je najmanje ljudi poginulo zbog posledica meteoroloških katastrofa, a povređeno i pogođeno zbog posledica bioloških katastrofa.

U pogledu geoprostorne distribucije prirodnih katastrofa zaključujemo: najveće posledice zemljotresa bile su u Aziji, a najmanje u Okeaniji; najveće posledice vulkanskih erupcija bile su u Aziji, a najmanje u Evropi; najveće posledice masivnih suvih pokreta bile su u Evropi, a najmanje u Okeaniji; najveće posledice oluja bile su u Aziji, a najmanje u Okeaniji; najveće posledice ekstremnih temperatura bile su u Aziji, a najmanje u Evropi; najveće posledice šumskih požara bile su u Aziji, a najmanje u Africi; najveće posledice

suša bile su u Aziji, a najmanje u Okeaniji; najveće posledice epidemija bile su u Evropi, a najmanje u Okeaniji; najveće posledice poplava bile su u Aziji, a najmanje u Okeaniji; najveće posledice masivnih suvih pokreta bile su u Aziji, a najmanje u Africi.

U pogledu vremenske distribucije prirodnih katastrofa zaključujemo: najveće posledice zemljotresa bile su u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1910. godine; najveće posledice vulkanskih erupcija bile su u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1980. godine; najveće posledice masivnih suvih pokreta bile su u periodu od 1980. do 1990. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1980. godine; najveće posledice oluja bile su u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1920. godine i od 1930. do 1940. godine; najveće posledice ekstremnih temperatura bile su u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1980. godine; najveće posledice šumskih požara bile su u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1970. godine; najveće posledice suša bile su u periodu od 2000. do 2013. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1910. godine; najveće posledice epidemija bile su u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje u periodu od 1920. do 1980. godine; najveće posledice poplava bile su u periodu od 1990. do 2000. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1970. godine; najveće posledice masivnih suvih pokreta bile su u periodu od 1960. do 2000. godine, a najmanje u periodu od 1900. do 1970. godine.

Posmatrano iz perspektive posledica prirodnih katastrofa, može se reći da je Azija očigledno najugroženija, za razliku od Evrope koja je na neki način najmanje izložena prirodnim katastrofama. U daljim istraživanjima bi trebalo ispitati relativan odnos između teritorije, broja i gustine stanovnika i samih posledica prirodnih katastrofa. Takođe, trebalo bi proveriti činjenicu da li je manja ugroženost rezultat primenjenih mera za ublažavanje posledica prirodnih katastrofa.

Imajući u vidu sve aktuelne diskusije o klimatskim promenama i njihovom uticaju na povećanje rizika od prirodnih katastrofa, a ne zalazeći u dublje analize, generalno se može primetiti trend porasta broja prirodnih katastrofa u svetu. U odnosu na posmatrani period, to je naročito izraženo u intervalu od 2000. do 2013. godine. Istovremeno, za taj interval su karakteristične manje ozbiljne posledice u odnosu na ostale desetogodišnje intervale. Utvrđivanje razloga takvog stanja bi mogao da bude predmet posebnog istraživanja odnosa država i njihovih ključnih strateških dokumenata za postupanje u

vanrednim situacijama (zakoni, strategije, procene i planovi za postupanje u vanrednim situacijama).

Literatura

Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., Wisner, B. (2004) *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. London, New York: Routledge.

Bobée, B., Ashkar, F. (1991) *The Gamma Family and Derived Distributions Applied in Hydrology*. Littleton: Water Resources Publications.

Brooks, E., Doswell, A. (2002) Deaths in the 3 May 1999 Oklahoma City Tornado from a Historical Perspective. *Weather Forecast*, 17, str. 354–361.

Chow, T. (1964) *Handbook of Applied Hydrology*. New York: McGraw- Hill.

Cvetković, V. (2013) *Interventno-spasilačke službe u vanrednim situacijama*. Beograd: Zadužbina Andrejević.

Cvetković, V., Mijalković, S. (2013) Spatial and Temporal Distribution of Geophysical Disasters. *Journal of the Geographical Institute „Jovan Cvijić“*, 3, str. 345-360.

Cvetković, V. (2014a) Spatial and Temporal Distribution of Floods Like Natural Emergency Situations. *International Scientific Conference “Archibald Reiss Days”*. Belgrade: The academy of criminalistic and police studies, str. 220-235.

Cvetković, V. (2014b) Geoprostorna i vremenska distribucija vulkanskih erupcija. *NBP – Žurnal za kriminalistiku i pravo*, 2, str. 153-171.

Cvetković, V., Milojković, B., Stojković, D. (2014) Analiza geoprostorne i vremenske distribucije zemljotresa kao prirodnih katastrofa. *Vojno delo*, str. 150-165.

Edward, B. (2005) *Natural Hazards*, second edition. Cambridge: University Press.

Guha, D., Vos, F., Below, R., Ponserre, S. (2012) *Annual Disaster Statistical Review 2011: The Numbers and Trends*. Brussels: CRED.

Haan, T. (1977) *Statistical Methods in Hydrology*. Iowa State University Press: Blackwell Publishing Company.

Kite, W. (1977) *Frequency and Risk Analysis in Hydrology*. Fort Collins: Water Res. Publications.

McCuen, H. (1993) *Microcomputer Applications in Statistical Hydrology*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

- Mijalković, S., Cvetković, V. (2013) Vulnerability of Critical Infrastructure by Natural Disasters. U: Z. Keković, D. Čaleta, Ž. Kešetović, Z. Jeftić (ur). *National Critical Infrastructure Protection, Regional Perspective*, Belgrade: Faculty of Security, str. 91-102.
- Mijalković, S. (2011) *Nacionalna bezbednost*. Beograd: Kriminalističko-policijska akademija.
- Mileti, S. (1999) *Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States*. Washington, D.C: Joseph Henry Press.
- Mlađan, D., Cvetković, V. (2013) Classification of Emergency Situations. *Thematic Proceedings of International Scientific Conference "Archibald Reiss Days"*, Belgrade, Academy of Criminalistic and Police Studies, str. 275-291.
- Parker, D., Islam, K. M. N., Chan, N. W. (1997) Reducing Vulnerability Following Food and Disasters: Issues and Practices. U: A. Awontona (ed.) *Reconstruction after Disaster: Issues and Practices*. UK: Ashgate, str. 23-44.
- Paul, B. K. (2011) *Environmental Hazards and Disasters: Contexts, Perspectives and Management*. New York: John Wiley & Sons.
- Potter, W. (1987) Research on Flood Frequency Analysis 1983-1986. *Reviews of Geophysics*, 2, str. 113-118.
- Shaluf, I. (2007) An Overview on Disasters. *Disaster Prevention and Management*, 5, str. 687-703.
- Singh, V., Singh, K. (1989) Parameter Estimation for TPLN Distribution for Flood Frequency Analysis. *Water Resources Bulletin*, 6, str. 1185-1191.
- Smith, K., Ward, R. (1998) *Floods: Physical Process and Human Impacts*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Sutter, D., Simmons, M. (2010) Tornado Fatalities and Mobile Homes in the United States. *Natural Hazards*, 1, str. 125-137.
- Tobin, A., Montz, E. (2007) Natural Hazards and Technology: Vulnerability, Risk, and Community Response in Hazardous Environments. U: Brunn, S. D., Cutter, S. L., Harrington, J. W. (ur.) *Geography and Technology*, Dordrecht: Kluwer, str. 547-570.
- Yevjevich, V. M. (1964) Statistical and Probability Analysis of Hydrologic Data: Regression and Correlation Analysis. U: V. T. Chow (ur.) *Handbook of Applied Hydrology*, New York: McGraw-Hill Book Company, str. 268-305.

Internet izvori

Centre for Research on the Epidemiology of Disasters EM-DAT: The International Disaster Database. Dostupno na: www.emdat.be, stranici pristupljeno 14.6.2014.

SAŠA MIJALKOVIĆ

VLADIMIR M. CVETKOVIĆ

Victimization of People by Natural Disasters: Spatial and Temporal Distribution of Consequences

This paper is a descriptive statistical analysis of geospatial and temporal distributions of victimized people (killed, injured, affected and damage) with specific reference to geophysical, meteorological, climatological, biological and hydrological disasters that have occurred in the world of from 1900 to 2013 year. In addition, people affected by the various natural disasters could be classified as invisible victims as they are not recognized as victims either by the state or society, and consequently they do not receive adequate protection, assistance and support. Statistical research was conducted on data from the international database of the Centre for Research on Disaster Epidemiology Disaster (CRED) in Brussels. Temporal analysis examined the distribution and effects of natural disasters on people, at intervals of ten years. The same methodology was adopted for analyses of geospatial distribution of victimized people because of natural disasters by continent. The aim of the research is to determine the geospatial and temporal distribution of victimization of people with natural disasters in the world geospace in the period from 1900 to 2013. The survey results clearly indicate an increase in the number and severity of the consequences of natural disasters.

Keywords: victimization, natural disasters, invisible victims, human and national security.