

ИНТЕГРИСАНО УПРАВЉАЊЕ У ПРИРОДНИМ КАТАСТРОФАМА

Владимир М. Цветковић¹

Криминалистичко-полицијска академија, Београд

Давор Петровић,

Управа за стручно образовање, оспособљавање, усавршавање и науку
Министарство унутрашњих послова Републике Србије

Апстракт: Озбиљнија систематска проучавања природних катастрофа и могућности управљања њиховим последицама стара су око пола века, што и није зачуђујуће, имајући у виду да су друштвене науке релативно младе. Истраживачи природних катастрофа указују да добро дефинисан и јасан модел управљања представља круцијалан елемент суочавања са последицама природних катастрофа. При томе, када се говори о управљању, најпре се мисли о добро утемељеном формалном систему, односно моделу, који ће јасно дефинисати сваку фазу у таквом процесу. Прегледом одговарајуће стручне литературе, могу се издвојити различити модели управљања природним катастрофама као што су: логички, интегрисани, узрочни и остали. Свакако, имајући у виду свеобухватне анализе ефикасности система управљања, интегрисани приступ управљања природним катастрофама представља водећи модел у државама широм света. Ради се о свеобухватном и интегрисаном приступу који обухвата све врсте природних катастрофа (биосферске, литосферске, атмосферске, хидросферске) и фазе (припрема, ублажавање, одговор и опоравак) управљања. Дакле, то је итеративан процес доношења одлука у вези са превенцијом, одговором и опоравком од природних катастрофа. Као такав обезбеђује шансу заједницама погођеним катастрофама да уравнотеже различите потребе за заштиту живота, имовине и животне средине, као и да размотре начин на који њихове кумулативне акције могу допринети дугорочној одрживости погођеног подручја. Слободно се може рећи да су водећи принципи таквог процеса: систематски приступ, партнерство, неизвесност, географски фокус, ослањање на науку и поуздане податке.

Имајући у виду значајност имплементације модела интегрисаног управљања природним катастрофама у националне системе заштите и спасавања, предмет рада представља испитивање еволуције, структуре, карактеристика и функционисања интегрисаног управљања природним

1 Асистент, докторанд, vladimir.cvetkovic@kpa.edu.rs.

катастрофама. Такође, посебан осврт се придаје односу између традиционалног и савременог управљања природним катастрофама.

Кључне речи: безбедност, ванредне ситуације, природне катастрофе, интегрисано управљање, припрема, ублажавање, одговор, опоравак.

Увод

Историјски посматрано, тешко се може рећи да су постојала људска друштва која се нису директно или индиректно суочавала са природним катастрофама. Као озбиљну претњу свом опстанку, дуго су посматрали природне катастрофе као „Божју поруку“ која је била упућивана из различитих разлога. Рецимо, са ширењем хришћанства пре око 2.000 година, било је заступљено веровање да су катастрофе које долазе из природе специјалне поруке које се шаљу директно од Бога са циљем кажњавања грешника.² Таква перспектива је сугерисала, али сасвим погрешно, да људи немају улогу у стварању или ублажавању последица природних катастрофа.³

То је свакако растерећивало људе у дељењу односно преузимању одговорности за настале последице, јер су оне биле приписиване, као што је и споменуто, вишим силама. Чак и научници и остала интелектуална елита нису доводили у питање њихово Свето порекло. Ипак, временом су се и перспективе мењале. Рецимо, Аристотел као један знаменитих филозофа у старој Грчкој, природне катастрофе је схватао и објашњавао као последице екстремних природних догађаја, а не као манифестације неких виших сила.⁴ Са 17. веком, објашњења природних катастрофа довођена у везу са вишим силама, почињу да замењују она која гледају на природне катастрофе као случајне или природне догађаје. Прекретницу у размишљању је представљао земљотрес који се догодио у Лисабону 1755. године, који био окарактерисан као прва модерна катастрофа.⁵

2 S. Mileti, *Disasters by Design*, Joseph Henry Press, Washington, 1999, 101; Видети опширније и на: <http://vanrednasituacija.blogspot.com/>.

3 Q. Zhang, N. Okada, H. Tatano, Integrated natural disaster risk management: comprehensive and integrated model and Chinese strategy choice, *Journal of natural disasters*, 15(1), 29-35, 2009, 24.

4 S. Simonovic, *Systems approach to management of disasters: methods and applications*. John Wiley & Sons, New Jersey, 2011.

5 S. Asghar, D. Alahakoon, L. Churilov, *A comprehensive conceptual model for disaster management*. Journal of Humanitarian Assistance, Volume 3, 1-15, 2006.

Ипак, озбиљнија систематска проучавања природних катастрофа и могућности управљања њиховим последицама стара су око пола века, што и није зачуђујуће имајући у виду да су друштвене науке у целини старе око 100 година. Историја истраживања природних катастрофа је од свог зачетка до данас разрађена до најситнијих детаља, о чему сведоче многобројни радови.⁶ Дакле, одувек су постојали организовани покушаји да се људска друштва одупру негативним утицајима природних катастрофа. Временом су се искристалисале и четири парадигме: инжењерства, понашања, развоја и сложености.⁷ Главна питања и одговори наведених парадигми били су: парадигма инжењерства (до 1950. године) – који су физички узроци величине и учесталости природних катастрофа и како се може обезбедити заштита против највише штетних последица? Одговор се састојао у научним временским прогнозама и великим структурама изграђеним за одбрану од природних катастрофа, нарочито од оних које су хидрометеоролошког порекла; парадигма понашања (1950 – 1970. године) – зашто природне катастрофе изазивају смрт и економске штете у развијенијим земљама и како промене у људском понашању могу смањити последице? Одговор се састојао у побољшаним краткорочним упозорењима и дугорочним планирањем одабира земљишта, тако да људи могу избећи станишта која су највише склона природним катастрофама; парадигма развоја (1970-1990. године) – зашто људи у мање развијеним земљама више страдају од природних катастрофа и који су историјски и актуелни друштвено-економски узроци таквих ситуација? Одговор се састојао у већој људској рањивости у природним катастрофама, којој доприноси мала економска развијеност и политичка зависност; и парадигма сложености (од 1990. године до данас) – како утицај катастрофа може бити смањен

6 E. Fritz, Disasters. In *An introduction to the sociology of deviant behavior and social disorganization*, ed. R. K. Merton and R. A. Nisbet, 651-694, Harcourt, Brace & World, New York: 1961; A. Kreps, Sociological inquiry and disaster research. *Annual review of sociology*, 309-330, 1984; L. Quarantelli, Disaster crisis management: A summary of research findings. *Journal of management studies*, 25(4), 373-385, 1988; L. Quarantelli, The disaster recovery process: What we know and do not know from research, 1999; K. Schorr, Some contributions German Katastrophensoziologie can make to the sociology of disaster. In *International journal of mass emergencies and disasters* (Vol. 5, No. 2, pp. 115-35). US Research Committee on Disasters; International Sociological Association; US University of Delaware. Disaster Research Center, 1987; D. Wright, Rossi, H, The politics of natural disaster: State and local elites, *Social science and natural hazards*, 45-68, 1981.

7 S. Mileti, opus citatum, 67.

на одржив начин у будућности, а посебно за најсиромашније људе у свету? Одговор се састојао у већем истицању интеракције између природе и друштва који доводе до побољшања дугорочног управљања природним катастрофама у складу са локалним потребама.⁸

Кварантели, посебно објашњава тренутну парадигму истраживања природних катастрофа, која је укореењена у две основне идеје.⁹ Прва је да су катастрофе инхерентне друштвене појаве и друго да су оне укореењене у друштвеној структури као и да одржавају процесе друштвених промена. Један од познатијих научних истраживача ове области, Александар је идентификовао шест приступа у истраживању катастрофа и то географски, антрополошки, социолошки, развојни, медицински и технички.¹⁰ Најдоминантнији приступи проучавању катастрофа, поготову после Другог Светског рата су били географски и социолошки. Сам географски приступ проучавању катастрофа се фокусира на интеракције које настају између човека и његовог окружења, док социолошки приступ полази од претпоставке да су катастрофе друштвени догађаји који рефлектују начине живота и структуре друштвених заједница.

Људи никад неће бити потпуно заштићени од природних катастрофа, пошто је веома тешко предвидети где и када ће следећа настати.¹¹ Међутим, оно што се може учинити је да се учи из прошлих догађаја и да се последично планирају и припремају адекватни одговори. Истраживачи из научне области управљања природним катастрофама заступају различите теоријске основе и оквире. Управо стога, сама дефиниција управљања је нејасна и не постоји слагање око ње. Ипак, анализом великог броја научних радова о катастрофама недвосмислено се примећује консензус око референтног модела интегрисаног управљања у природним катастрофама који се заснива на следећим фазама: ублажавање и припремљеност (активности које се предузимају пре настанка природне катастрофе), одговор (активности које се предузимају за време и непосредно после катастрофе) и опоравак

8 K. Smith, D. Petley, *Environmental hazards assessing risk and reducing disaster*, Routledge, London, 1991, pp. 42.+

9 L. Quarantelli, *Catastrophes are different from disasters: some implications for crisis planning and managing drawn from Katrina. Understanding Katrina: Perspectives from the social sciences*, 2005, pp. 339.

10 D. Alexander, *Natural disasters*. Springer, 2003.

11 P. Blaikie, T. Cannon, I. Davis, B. Wisner, *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, London, 2004, pp.53.

(активности које следе након природне катастрофе).¹² Наведене фазе су инклузивне и вишедимензионалне зато што су веома снажно међусобно повезане и испреплетене.

Управљање природним катастрофама има веома развијену и дугу традицију у многим земљама широм света. Имајући у виду, немогућности адекватног разумевања процеса управљања без концизног разумевања природних катастрофа, у раду најпре биће изложена феноменологија природних катастрофа.

1. Феноменологија природних катастрофа

Историјски развој, дефинисања катастрофа се може сагледати кроз три периода:¹³ класичан период у коме долази до развоја теорије о катастрофама од крај Другог светског рата и објављивање Фрицове дефиниције катастрофа у току 1961. године; период традиције опасности и катастрофа која је произашла из заједничке перспективе опасности у научним радовима географа и геофизичара; и период традиције оригиналних студија о катастрофама у оквиру које се катастрофе посматрају као социјални феномен. Све у свему, заједничка концепција већине аутора из различитих периода је да се катастрофа карактерише као социјални поремећај који настаје у друштвеној структури и да се као такав може отклонити путем друштвене структурне манипулације. Као такве, представљају последице међусобних утицаја природних догађаја

12 V. Hwacha, *Canada's experience in developing a national disaster mitigation strategy; a deliberative dialogue approach*, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, Vol. 10 No. 3, pp. 507-23, 2005; S. Mansor, M. Shariah, L. Billa, I. Setiawan, F. Jabar, *Spatial technology for natural risk management*, Disaster Prevention and Management, Vol. 13 No. 5, pp. 364-73, 2004; A. McEntire, C. Fuller, W. Johnston, R. Weber, *A comparison of disaster paradigms: the search for a holistic policy guide*, Public Administration Review, Vol. 62 No. 3, pp. 267-81, 2002; T. Hensgen, C. Desouza, D. Kraft, *Games, signal detection, and processing in the context of crisis management*, Journal of Contingencies and Crisis Management, Vol. 11 No. 2, pp. 67-77, 2003; B. Faulkner, *Towards a framework for tourism disaster management*, Tourism Management, Vol. 22 No. 2, pp. 135-47, 2001; J. Henderson, *Emergency and disaster: pervasive risk and public bureaucracy in developing nations*, Public Organization Review: A Global Journal, Vol. 4 No. 2, pp. 103-129, 2004; I. Shaluf, F. Ahmadun, S. Mustapha, *Technological disaster's criteria and models*, Disaster Prevention and Management, Vol. 12 No. 4, pp. 305-11, 2003.

13 K. Lindell, J. Tierney, W. Perry, *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*. Joseph Henry Press, New York, 2001, 97.

и људских система. И управо због тога, оне се и разликују од природних опасности, које генеришу природне катастрофе тек када угрозе људе и њихова материјална добра.¹⁴

Конкретније речено, до природних катастрофа долази услед утицаја природних опасности на људске животе, имовину, инфраструктуру и природне ресурсе. Једну од значајнијих дефиниција природних опасности која прави јасну дистинкцију између природних опасности и катастрофа дао је Александар, на следећи начин: „Природна опасност је екстремни геофизички догађај који је способан (кадар, моћан) да проузрокује катастрофу”.¹⁵ Реч „екстреман” овде је коришћен да наговести суштинска одступања (у позитивном или негативном правцу) од просека или стремљења. При томе, Александар није дао детаљан опис разлике између ова два термина у дефиницији, он је само предложио и указао да се опасности могу претворити (преобразити) у катастрофе и на тај начин постати догађај (катастрофа) који је потекао од саме опасности. Наравно, свака катастрофа почиње са опасношћу.¹⁶ Александрова дефиниција, међутим, игнорише чињеницу да људске активности често имају главну улогу у проузроковању и/или погоршању последица догађаја. Опасности представљају потенцијално догађаје екстремних природних догађаја, или могућност да изазову (произведу) штетне последице, док катастрофе настају као резултат постојећих (стварних и актуелних) опасних догађаја.¹⁷ Наиме, тек након што се екстремни догађај заиста и догоди, можемо га назвати „природна катастрофа”. При томе, опасност је претња, а не реални (стварни) и садашњи догађај. Једна од најранијих дефиниција природних опасности коју су дали Бартон и Кејт, заступа став да су то „елементи стварног (физичког) окружења који су штетни по људе и који су настали и који

14 B. Wisner, *Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, Routledge, London: Routledge, 108.

15 P. Bimal, *Environmental Hazards and Disasters Contexts, Perspectives and Management*. Kansas State University, Wiley – Blackwell, 2012, pp. 42.; D. Alexander; Scenario methodology for teaching principles of emergency management. *Disaster Prevention and Management*, 9(2), 89-97, 2000, pp. 4.

16 K. Thywissen, Core terminology of disaster reduction. *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*, United Nations University Press, Hong Kong, 2006.

17 A. Tobin, E. Montz, Natural hazards and technology: vulnerability, risk, and community response in hazardous environments. In *Geography and Technology*. Dordrecht: Kluwer, 2007, pp. 84.

не зависи од људи¹⁸. То јест, такви догађаји су настали у стварном (природном) окружењу и нису их изазвали људи, али стварају последице по њих. Према томе, Бартонова и Кејтова дефиниција је тачна у смислу да су опасности штетне по људе, али је погрешна у признавању односно препознавању улога људи приликом изазивања или увећавању утицаја повезаних са опасностима. На пример, поплаве могу настати услед метеоролошких стања или људских активности као што су крчење шума, интензивно искоришћавање земље, или пуцање брана. Према Катеру: „Опасности су претње по људе и материјалне вредности (као што су њихови домови, остала лична имовина и околина)“.¹⁹ Оливер је дао сличну дефиницију: „Опасност је претња усмерена према људима, а долази из природног окружења“.²⁰ У најширем смислу, опасности представљају потенцијалне претње за људе и њихово благостање. Према Уједињеним нацијама, опасност је: „Могући угрожавајући догађај, неуобичајена појава или људска активност која може изазвати губитак живота или повреде, оштећење имовине, друштвене и економске поремећаје или деградацију животне средине“.²¹ Наведена дефиниција директно потврђује (признаје) улогу људи у изазивању/погоршавању опасности. Такође, она прави разлику између опасности и катастрофа, самим обухватањем речи „могући“, и укључује све потенцијално испољене (манифестоване) опасности. Према Чапману: „Природна опасност би требала бити дефинисана као међусобни утицај (интеракција) људске заједнице са одређеним нивоом угрожености и екстремног природног догађаја, који може имати геофизичко, атмосферско, или биолошко порекло, производећи велике људске незгоде са значајним материјалним штетама и/или губицима живота или зараза“.²² Било која расправа (дискусија) о опасностима мора обухватити

18 I. Burton, W. Kates, The floodplain and the seashore: a comparative analysis of hazard-zone occupance. *Geographical review*, 366-385, 1964.

19 L. Cutter, *Living with risk: the geography of technological hazards* (p. 214). London: Edward Arnold, 1993, pp.32.

20 S. Hoffman, O. Smith, The anthropology of Disaster. in: School of American Research Advanced Seminar Series, New York, 2002, pp.31.

21 S. Briceño, Building disaster-resilient communities: The road to the second World Conference on Disaster Reduction, January 2005, Kobe, Hyogo, Japan. In *Natural Resources Forum* (Vol. 28, No. 3, pp. 234-236). Blackwell Publishing Ltd, 2004, pp. 23.

22 A. Tobin, E. Montz, The impacts of a second catastrophic flood on property values in Linda and Olivehurst, California, *Natural Hazards Research and Applications Center, University of Colorado, Boulder*, 1997, 13.

битна својства (атрибуте) таквих догађаја. Као прво, екстремни природни догађај не повређује људе (не наноси им штету) и као таквог људи га не схватају као опасност. На пример, земљотрес у подручју које није насељено, на пример, не може се назвати опасношћу, без обзира колико је тај земљотрес био јак или колико је дуго трајао. Као друго, оно што се може назвати опасношћу у једном друштву, не важи и за друго друштво.²³ На пример, суша је велика опасност за фармере, али не и за оне који желе да граде насеља или путеве. Слично томе, глобалне климатске промене донеће појединим регионима позитивне промене (последике) док ће за друге оне бити погубне. Према Дегу, природне катастрофе су „резултат просторне интеракције између опасних еколошких процеса (тј. екстремни природних догађаја) и становништва које је осетљиво на такве процесе“. Катастрофе ремете „нормалан“ живот.²⁴ На пример, цунами у Индијском океану 2004. године, уназдио је развој Малдива за 20 година.²⁵ Буртон и Кејт разматрају катастрофе као „изненадан ударац (шок) на друштвено – економске и еколошке системе“.²⁶ Према Коену и Веркеру, „изненадни ударац“ се односи на природне појаве као што су: вулканске ерупције, земљотреси, суше итд., а „катастрофа“ се односи на утицаје изненадних удараца на становништво. Према томе, да ли ће се или не, ови изненадни ударци трансформисати у катастрофе, зависи од природе одговора, мера за ублажавање последица и нивоа припремљености за екстремне природне догађаје. На пример, тренутак када ће суша изазвати гладовање, зависи од нивоа високе температуре, способности владе да обезбеди адекватну количину хране, из других подручја.²⁷ Као последица тога, „природне“ катастрофе никада нису 100% природне. У зонама конфликта, екстремни догађаји су мање окарактерисани као „природни“ зато што владе у таквим подручјима не реагују на последице катастрофа како би

23 S. Correira, *Conceptualizing and measuring resilience: a key to disaster loss reduction*, Martinus Nijhoff Publishers, Boston, 1987, pp. 62.

24 M. Degg, Natural disasters: recent trends and future prospects. *Geography*, 198-209, 1992, pp. 199.

25 D. Copola, *Introduction to International Disaster Management*, Oxford Press, New York, 2007, pp. 82.

26 A. Turner, The organizational and interorganizational development of disasters, *Administrative Science Quarterly*, 378-397, 1976, 42.

27 C. Cohen, E. Werker, *Towards an Understanding of the Root Causes of Forced Migration: The Political Economy of natural Disasters*. Inter-University Committee on International Migration, 2004, pp. 153.

повећали патње својих непријатеља.²⁸ Додуше, земљотреси, тајфуни и цунамији могу бити „Божја дела”, и последице на становништво су често насумичне. За остале катастрофе, као што су поплаве и суше, људи често доприносе повећању или смањењу њихових последица. Избором оптималног нивоа превенције и ублажавања последица катастрофа, укључујући и припрему, владе су често у стању да смање утицаје природних катастрофа. Природне катастрофе, као штетни догађаји по људе, њихова материјална добра и животну средину, дешавају се на/у различитим сферама земље (литосфера, хидросфера, атмосфера и биосфера), као што су нпр. земљотреси, поплаве, епидемије, урагани, итд.²⁹ У зависности од природе процеса настанка, природне катастрофе могу да се поделе на: геофизичке (земљотреси, вулкани, цунами, клизишта, блатишта); метеоролошке (тропски циклони/ урагани, олује са грмљавином, торнада, муње, олује са градом, снежне олује, ледене олује, мећаве, хладни и врући таласи, одрони снега, магле и мразеви); хидролошке (поплаве, бујице); биолошке (епидемије и најезде инсеката) и ванземаљске (метеори). С обзиром на место настајања, природне катастрофе могу да буду: пореклом из атмосфере и хидросфере (нпр. тропски циклони, торнадо); пореклом из литосфере (земљотреси, вулканске ерупције, цунами) и пореклом из биосфере (шумски пожари, бактерије). Такође, с обзиром на „извор настанка”, могу да се поделе на: „ендогене” (земљотреси, вулканске ерупције); „егзогене” (поплаве и суше) и антропогеног (људског) порекла (поплаве проузроковане рушењем брана).³⁰ Поједини покушаји класификације природних катастрофа уз помоћ критеријума распрострањености (размере) опасности разврставају природне катастрофе на оне чији су утицаји интензивни и ограничени (нпр. земљотрес и торнадо), или расути (дифузни) и распрострањени (поплава и суша).³¹ Такође, према

28 G. Haddow, A. Bullock, International disaster management. *Introduction to Emergency Management*, PA: Butterworth Heinemann Philadelphia, 2003, pp. 56.

29 V. Cvetković, *Zaštita kritične infrastrukture od posledica prirodnih katastrofa*, Sedma međunarodna znanstveno-stručna konferencija „Dani kriznog upravljanja“. Hrvatska: Velika Gorica, 22. i 23. maj, str. 1281-1295, 2014.; S. Mijalković, V. Cvetković, *Vulnerability of Critical Infrastructure by Natural Disasters*, National Critical Infrastructure Protection, Regional Perspective, Belgrade, 2013, 1282.

30 V. Cvetković, *The impacts of climate changes on the risk of natural disasters*, International yearbook of the Faculty of security, Skopje: (51-60), 2014, pp. 54.

31 D. Mlađan, V. Cvetković; *Classification of emergency situations*, International scientific conference Archibald Reiss days (pp. 275-291), The academy of criminalistic and police studies, Belgrade, 2013, pp.276.

брзини догађања, катастрофе могу да буду: изненадне (брзе, нагле – земљотрес и цунами) који се догађају изненада и развијају веома брзо и спорог (лаганог – суша) настанка, које могу трајати дуго, иако настају постепено. Све катастрофе у свом развоју имају четири специфична стадијума. То су: настајање, иницијација, кулминација и смиривање.³² У стадијуму настајања стварају се предуслови будуће катастрофе: активирају се неповољни природни процеси, гомилају се технолошки пропусти и пројектно-производни дефекти, долази до преоптерећења опреме и запослених, јављају се екстремни физички услови производног процеса, акумулирају се негативни антропогени утицаји на животну средину. У стадијуму иницијације појављују се технолошке неправилности у вези са променом параметара процеса (притисак, температура, концентрација, брзина реакције, утрошак супстанци), неповољни или екстремни временски услови. Стадијум кулминације праћен је ослобађањем велике количине масе и енергије. При том је чест случај да незнатни иницијални догађај покрене механизам ланчаних догађаја са многоструким увећањем почетне снаге и размера догађаја. Стадијум смиривања катастрофе почиње од момента одстрањивања извора опасности и траје до потпуне елиминације последица катастрофа. Трајање таквог стадијума зависи од врсте, интензитета и размера последица катастрофа и може се мерити чак и деценијама.³³

У циљу бољег сагледавања последица природних катастрофа, веома је важно знати основне квалитативне и квантитативне показатеље природних катастрофа на глобалном нивоу и у дужем временском периоду. Сагледавајући резултате статистичке анализе геопросторне и временске дистрибуције различитих природних катастрофа, лако се долази до закључка да природне катастрофе сваким даном све више угрожавају људе и њихова добра.³⁴ У периоду од 1900. до 2013. године догодиле су се 25.552 природне катастрофе. Од тога, највише

32 S. Asghar, D. Alahakoon, L. Churilov, A comprehensive conceptual model for disaster management. *Journal of Humanitarian Assistance*, 1-15, 2006. pp. 31.

33 D. Schneid, L. Thomas, L. Larry, *Disaster Management and Preparedness*. D. S. Thomas, Lewis Publisher New York, NY, 2001, pp. 47.

34 В. Цветковић, Б. Милојковић, Д. Стојковић, Анализа геопросторне и временске дистрибуције земљотреса као природних катастрофа, Војно дело, LXVI, лето/2014 (166-185), Београд, 2014; В. Цветковић, Анализа геопросторне и временске дистрибуције вулканских ерупција. Журнал за криминалистику и право, 2014. В. Цветковић, Д. Бошковић; Анализа геопросторне и временске дистрибуције суша као природних катастрофа, Безбедност, 3/2014, 148-165.

је било хидролошких, па метеоролошких, геофизичких, климатских и биолошких катастрофа. Највише људи (23772449 или 36,57%) је смртно страдало услед климатских катастрофа; највише њих је повређено (5177147 или 34,01%) услед геофизичких катастрофа; највише људи је погођено (6891172180) и остало без дома (185223183 или 50,79%) услед хидролошких катастрофа. Најмање (2766859 или 4,26%) људи је погинуло због последица метеоролошких катастрофа, а најмање људи је повређено (968153 или 6,36%) и погођено (90325323 или 0,67%) због последица биолошких катастрофа.³⁵

2. Модели управљања природним катастрофама

Темељни задаци управљања природним катастрофама су: процена ризика и последица те предузимање превентивно и нормативно утврђених мера; планирање, организовање, увежбавање и припремање ресурса за реаговање; реаговање (организационо пружање помоћи у заштити и спасавању након настанка катастрофе); санација (опоравак и обнова након престанка катастрофе).³⁶ Може се рећи да је управљање једна од најсложенијих људских делатности која је усмерена на њено решавање односно што брже успостављање редовно, односно уобичајеног стања у заједници.³⁷ Генерално, састоји се од два сегмента: планирања и деловања. У фази планирања се израђују процене опасности, капацитета и могућности за спречавање настанка природне катастрофе, процењују се могућности за деловање и за ублажавање последица које се не могу избећи. У фази деловања спроводе се мере и активности на отклањању последица, те управљање поступцима за повратак у редовно (претходно) стање.³⁸

Постоји више дефиниција управљања природним катастрофама: „дисциплина и професија која примењује науку, технологију, планирање и управљање у циљу контроле екстремних догађаја који могу повредити или усмртити велики број људи, нанети велику штету имовини и нарушити живот у друштву (International Community Management Asso-

35 V. Cvetković, *Interventno-spasilačke službe u vanrednim situacijama*. Zadužbina Andrejević, Beograd, 2013, 372.

36 I. Toth, D. Čemerin, P. Vitas, *Osnove zaštite i spašavanja od katastrofa*, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2011, pp. 167.

37 M. Ogorec, *Izazovi kriznog upravljanja*. Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2010.

38 I. Toth, D. Čemerin, P. Vitas, *Opus citatum*, 176.

ciation – ISMA³⁹; „управљање ризиком тако да друштва могу живети са природним и техничким опасностима и контролисати катастрофе које оне изазивају“;⁴⁰ „дисциплина која се бави ризиком и избегавањем ризика“;⁴¹ „стање одговорности и капацитета за управљање свим типовима катастрофа, кроз координацију акција већег броја субјеката и снага заштите и спасавања“.⁴²

У литератури о катастрофама, директно/индиректно се у радовима који се односе на управљање, истиче разлика између традиционалног и савременог управљања катастрофама. При томе, она се огледа у режимима функционисања, организационој структури, карактеру информација, циљевима и критеријумима управљања.⁴³ Тако, може се рећи да традиционалне системе управљања карактерише: постојан режим функционисања, постојана структура и одређена расподела функција за дужи период, уска функционална усмереност, моноструктура, дефинисани информациони токови, тачна информација, довољна информација, мала брзина промена, предвидљивост ситуација, принцип јединства овлашћења и одговорности, функционални потенцијал, преовладавају социјално-економски циљеви и критеријум функционисања. Такође, становници се третирају као беспомоћне жртве, они су пасивни примаоци спољашње помоћи, потребна помоћ у смањењу последица као и процене биће брже уз ангажовање спољашњих снага, фокусирање на проблем обезбеђења хуманитарне помоћи и решавање техничких проблема, фокус активности је на појединцу, донатори одлучују шта је неопходна помоћ, обезбеђивање помоћи је одговорност агенција за пружање помоћи, обезбеђивање помоћи је одговорност агенција за пружање помоћи, циљ је задовољити ургентне потребе и обезбедити претходне услове за једници.⁴⁴ За разлику од традиционалних, савремене системе

39 B. Phillips, P. Jenkins, The roles of faith-based organizations after Hurricane Katrina. *Geographical review*, 366-385, 2010, pp. 26.

40 D. Waugh, *Geography: an integrated approach*, Nelson Thornes, New York, 2001, pp. 98.

41 G. Haddow, J. Bullock, P. Coppola, *Introduction to emergency management*, Butterworth-Heinemann, New York, 2007, pp. 76.

42 C. Flint, M. Brennan, Community emergency response teams: From disaster responders to community builders. *Rural realities*, 1(3), 1-9, 2006.

43 D. McLoughlin, A framework for integrated emergency management. *Public Administration Review*, 165-172, 1985, pp. 53.

44 M. Hromada, L. Lukas, Critical Infrastructure Protection and the Evaluation Process, *International Journal of Disaster Recovery and Business Continuity* Vol. 3, November, 2012.

управљања карактерише: различити режими функционисања, одсуство постојане структуре и одређене расподеле функција за дужи период; еластичност; адаптивност, широка и често непредвидива област дејства, полиструктура, зависност информационих токова од тренутног стања, неверодостојна информација, недовољна информација, велика брзина промена, непредвидивост ситуација, принцип расподеле овлашћења и одговорности, организациони потенцијал, становници се третирају као елемент ризика и ресурс одбране од природних катастрофа, капацитети становника се граде у процесу активне улоге у планирању активности, процене су обавеза локалног становништва, потребно је обратити пажњу и на обезбеђење социјалних и других аспеката угрожености становништва, фокус је на целини заједнице и начину њеног организовања, локална самоуправа учествује у процесу доношења одлука о потребној помоћи, локална самоуправа учествује у процесу доношења одлука о потребној помоћи, управљање у природним катастрофама је одговорност сваког појединца, док агенције за пружање помоћи имају улогу подршке, циљ је смањити угроженост заједнице од будућих опасности уз задовољење неопходних потреба.⁴⁵ Кели, наводи да постоје четири разлога зашто модел управљања катастрофом може бити користан: може поједноставити комплексне догађаје поједностављујући могућности конципирања јасне разлике између критичних елемената.⁴⁶ Његова корисност је још значајнија када се пружа систематски одговор на катастрофе које изискују кратак период хитног одговора; поредећи стварне услове са теоријским моделом може довести до бољег разумевања тренутне ситуације и на тај начин може да олакша процес планирања и свеобухватног управљања катастрофама; доступност модела управљања катастрофама је суштински елемент у квантификавању катастрофа; документован модел управљања помаже да се успостави заједничка основа разумевања за све укључене субјекте и снаге заштите и спасавања. Такође, омогућава бољу интеграцију напора ублажавања и опоравка од последица природних катастрофа.

45 S. Savić, M. Stanković, B. Anđelković, *Preventivno inženjerstvo – sistemsko inženjerstvo rizika*, Istraživanja i projektovanja za privredu, IPP, godina III, broj 9, Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, Beograd, str. 17-28, 2005.

46 C. Kelly, *Simplifying Disasters: Developing a model for Complex Non-linear Events*. Proceedings of International Conference on Disaster Management: Crisis and Opportunity: Hazard Management and Disaster Preparedness in Australasia and the Pacific Region, Cairns, Queensland, Australia, pp. 25-28, 1-4 November, 1998, pp. 26.

На основу свега наведеног, јасно се може запазити да је добро дефинисан и јасан модел управљања круцијални елемент управљања природним катастрофама. Када се говори о управљању, најпре се мисли о добро утемељеном формалном систему, односно моделу, који ће јасно дефинисати сваку фазу управљања. Прегледом одговарајуће стручне литературе, могу се издвојити следећи модели управљања: логички, интегрисани, узрочни и остали.⁴⁷ Логички модел обезбеђује јединствену дефиницију фаза катастрофа и наглашава основне догађаје и акције које конституишу катастрофу. У њега спадају: традиционални, проширени, Кимберлов и Тускалосов модел. Интегрисани модел карактеришу фазе које сагледавају катастрофе кроз стратегијско планирање и праћење. Означавача ефикасну организацију повезаних активности и субјеката са циљем свеобухватно деловања на последице катастрофа. Дакле, у таквом моделу, догађаји и акције су испреплетани. У њега спадају: Манитобов и Вајзелгартнер модел. Узрочни модел, није заснован на дефинисању фаза у катастрофама, он предлажу основне узроке катастрофа. У њега спадају: модел крчкања и притиска-ослобађања.⁴⁸ Анализом наведених модела у циљу њиховог бољег разумевања и сагледавања примећује се следеће: дизајн већине модела се врти око четири главне фазе управљања катастрофама: превенција, ублажавање, одговор и опоравак; не постоји један модел који сажима већину главних активности управљања катастрофама; наведени модели не сагледавају еколошке услове који могу утицати на тежину катастрофе; поједини модели не пружају свеобухватно опис свих активности управљања. Уколико су и наведене, нису дате у логичном редоследу; пошто су евалуација и анализа информација актуелних катастрофа веома важне у ублажавању будућих катастрофа, у постојећим моделима се оне адекватно не разматрају. Као што се може видети из анализе, поједини модели немају све потребне функције које ће им омогућити управљање катастрофама на свеобухватан начин. Стога, свеобухватан модел које подржава различите фазе катастрофе и самог управљања може да попуни празнину која се јавља. Из тих разлога, с обзиром на најзначајније карактеристике, модел интегрисаног управљања природним катастрофама представља најперспективнији избор.

47 S. Asghar, D. Alahakoon, Churilov, L, *Opus citatum*, pp. 43.

48 D. Schneid, L. Thomas, L. Larry, *Opus citatum*, pp. 104.

3. Карактеристике и фазе интегрисаног управљања природним катастрофама

Интегрисано управљање природним катастрофама представља важну стратегија и модел у савременом управљању катастрофа. Велики број стручне литературе постоји о његовој еволуцији, структури, функционисању и карактеристикама.⁴⁹ То је свеобухватан и интегрисан приступ који обухвата све врсте природних катастрофа и фазе (припрема, ублажавање, одговор и опоравак) управљања, са посебним фокусом на опасности и рањивости односно основне услове катастрофа. Представља итеративан процес доношења одлука у вези са превенцијом, одговором и опоравком од природних катастрофа.⁵⁰ Као такав обезбеђује шансу заједницама погођеним катастрофама да уравнотеже различите потребе за заштиту живота, имовине и животне средине, као и да размотре начин на који њихове кумулативне акције могу допринети дугорочнијој одрживости погођеног подручја. Водећи принципи таквог процеса су систематски приступ, партнерство, неизвесност, географски фокус, ослањање на науку и поуздане податке.⁵¹

У њему су посебно наглашени мултидисциплинарни, мултидимензионални приступ, као и више нивоа у координацији субјеката и снага заштите и спасавања. Приликом његовог сагледавања, посебно је значајно сагледати неопходност (нужност) његове примене, концепт и основу. Поред тога, такав приступ укључује и проактивне и реактивне стратегије. Предности коришћења интегрисаног управљања природним катастрофама су: прво, проактивни приступ омогућава ублажавање, припрему и упозорење пре него што се катастрофе и догоде. Критични фактори успешног интегрисаног управљања природним катастрофама су: ефективан институционални ангажман; координација и сарадња; примењени закони и регулативе; ефикасан систем управљања информацијама; адекватна компетентност менаџера и чланова стручних тимова; ефикасне консултације са кључним субјектима и снагама заштите и спасавања; ефикасни комуникациони механизми; јасно дефинисани циљеви и кључни субјекти и снаге; ефикасно управљање логистиком; довољна мобилизација и дистрибуција ресурса.

49 C. Flint, M. Brennan, *Opus citatum*, pp. 55; C. Gopalakrishnan; N. Okada; Designing new institutions for implementing integrated disaster risk management: key elements and future directions, *Disasters*, 31(4), 353-372, 2007.

50 E. Lettieri, C. Masella, G. Radaelli, Disaster management: findings from a systematic review, *Disaster Prevention and Management*, 18(2), 117-136, 2009.

51 S. Simonovic, *Opus citatum*, pp. 31.

Сам модел интегрисаног управљања природним катастрофама је уведен како би се означила протекла деценија као „Међународна деценија за смањење ризика од природних катастрофа“ (INDRM) и како би се инкорпорирала „Међународна стратегија за смањење ризика од природних катастрофа“ (ISDR). Интегрисано управљање природним катастрофама значи да људи могу препознати, идентификовати и проценити многе ризике од природних катастрофа. То је системски приступ који укључује процену ризика, превенцију, ублажавање и припрему за природне катастрофе. Користи се у циљу свеобухватног смањења ризика од природних катастрофа. У себи обједињује постојећа знања и технике смањења ризика и одговора на природне катастрофе. Такође, интегрише, допуњује и ојачава стратегије смањења ризика и одговора на природне катастрофе. Таквим приступом се обезбеђује ефикасна интеграција заинтересованих актера у свим фазама и на свим нивоима управљања природним катастрофама. При томе, таквим концептом се обезбеђује ефикасно одлучивање и управљање ограниченим ресурсима.⁵²

Језгро интегрисаног управљања природним катастрофама су фазе: припрема, ублажавање, одговор и опоравак. Главни циљеви су:⁵³ решавање релевантних проблема и празнина у различитима фазама управљања природним катастрофама са холистичке и свеобухватне тачке гледишта; превенција, ублажавање, припрема и одговор на природне катастрофе кроз јачање локалних капацитета и способности, посебно у сегменту управљања ризиком од природних катастрофа (препознавање, управљање и смањење ризика од природних катастрофа, обезбеђење доношења добрих и ефикасних одлука приликом ублажавања и одговора на природне катастрофе); промовисање мултидимензионалног, мултидисциплинарног приступа у координацији и сарадњи субјеката и снага заштите и спасавања у циљу пружања ефикасног одговора и коришћења ограничених ресурса. Ефикасност управљања је кључни елемент управљања природним катастрофама.⁵⁴

Генерално, управљање катастрофом обухвата пет генеричке фазе: предвиђање, упозорење, хитне олакшице, рехабилитацију и реконструкцију.⁵⁵ У фази предвиђања, активности ублажавања и при-

52 J. Henderson, Opus citatum, pp. 101.

53 S. Mileti, Opus citatum, pp. 36.

54 J. Henderson, Opus citatum, pp. 23.

55 L. Moe, P. Pathranarakul, An integrated approach to natural disaster management:

преме се спроводе комплементарно. Тада се предузимају структурне мере како би се ограничили штетни утицаји природних катастрофа као и не структурне мере као ефикасан одговор, укључујући издавање благовремених и ефикасних упозорења, привремена евакуација људи и имовине. Након ње, неизоставно следи фаза упозорења која се односи на пружање правовременог и ефикасног информисања кроз унапред идентификоване институције, које омогућавају појединцима изложеним утицајима природних катастрофа да предузму мере како би избегли или ублажили последице исте. У фази која се односи на хитне олакшице спроводи се пружање помоћи у току или непосредно после природне катастрофе како би се сачували животи односно основне егзистенцијалне потребе тих људи. Оне могу бити непосредне, краткорочне или продужене; Рехабилитација: обухвата одлуке и акције предузете после катастрофе са циљем враћања или побољшавања животних услова пре катастрофе. Посебна пажња се усмерава прилагођавању заједнице на будуће катастрофе. Након завршетка природне катастрофе, следи фаза реконструкције. Она обухвата активности које се односе на ублажавање, припрему у фази предикције, активности одговора и хитне помоћи и активности опоравка.

Веза између управљања ризицима и интегрисаног управљања природним катастрофама може бити сумирана у следеће црте: успостављање контекста ризика је неопходно само у фази ублажавања природних катастрофа; идентификација, анализа и евалуација ризика су активности које су укључене у фази ублажавања и припреме, а не доприносе фази одговора и опоравка; третирање ризика може бити повезано са фазом одговора система заштите и спасавања на последице природних катастрофа.⁵⁶ Управљање ризиком од катастрофа дефинише се као систематски процес коришћења административних одлука, организације, оперативних вештина и капацитета за имплементацију политика, стратегија и капацитета друштва и заједнице да се избори и умањи ефекте природне катастрофе као и повезаних еколошких и технолошких катастрофа. Ово обухвата све облике активности укључујући структурне и неструктурне мере за избегавање (превенцију) или ограничавање (ублажавање и припремљеност) негативних ефеката опасности. Управљање ризиком од катастрофа има за циљ смањење ризика од катастрофа, а то се односи на концептуални оквир

Public project management and its critical success factors. *Disaster Prevention and Management*, 15(3), 396-413, 2006.

56 O'Brien, P. O'Keefe, Z. Gadema, J. Swords, Opus Citatum, pp. 499.

разматраних елемената са могућношћу да се смањи повредљивост и ризик од катастрофа у ширем контексту одрживог развоја.

Последњих деценија дошло је до промене фокуса са „опоравка од катастрофе и реаговања“ на „управљање ризиком и ублажавање ефеката“. ⁵⁷ Промена се односи такође и на измену приступа који је фокусиран пре свега на опасности као главни узрочни фактор, и на смањење ризика коришћењем физичких мера заштите, на приступ који је фокусиран на повредљивост заједнице и начине да се та рањивост смањи кроз примену спремности и система раног упозорења. Касније су капацитети локалних заједница и локалне стратегије са превазилажење катастрофа добиле више на значају. ⁵⁸

Од свог настанка, интегрисано управљање природним катастрофама је веома брзо постало препознато у оквиру поља превенције катастрофа. Научни радови о управљању природним катастрофама су постали распрострањени у различитим часописима широм света. Њиховим површним прегледом се једноставно могу уочити различити теоријски приступи и оквири. Такође, дефиниција управљања природним катастрофама је доста нејасна и изазива стручне расправе. У научном раду „Управљање катастрофама: систематски преглед литературе“, Емануел, Кристина и Гиовани (2009) су уз помоћ инклузивних (истраживања повезана са процесом управљања катастрофама, теоријска и емпиријска истраживања, академска и апликативна истраживања) и ексклузивних (истраживања повезана са организационим аспектима или управљањем мрежом, истраживања повезана са пољем катастрофа, истраживања која нису прошла квалитативне провере) критеријума селектовали све радове из области управљања катастрофама од 1980 до 2006. године објављених у научним часописима широм света. Приликом систематског прегледа постојећих истраживања и теоријских концепата који се односе на управљање катастрофама разматрана су следећа питања: теоријски оквир који се користи у управљању катастрофама; фазе општег процеса управљања катастрофама; субјекти и снаге система заштите и спасавања укључени у процес управљања катастрофама; информације и технологије које се користе као ресурс за управљање катастрофама. Резултати систематског прегледа литературе су указали на следеће: највећи део научних радова је објављен у периоду од 1997 до 2005. године; у 2003. години је био објављен највећи број радова о управљању катастрофама, након чега

57 D. Alexander, *Opus citatum*, pp. 34.

58 P. Blaikie, T. Cannon, I. Davis, B. Wisner, *Opus Citatum*, pp. 13.

тај број брзо опада (вероватно су аутори били фокусирани на остала питања цивилне заштите); из земаља САД-а (58%) и Европске уније (29%) долази највећи број научних радова, а најмање из Азије (10%) што је озбиљан проблем имајући у виду да се већи део укупних катастрофа на њиховом подручју догађа; научни радови се радије објављују у националним него у међународним часописима (може имати великог утицаја на размену искуства о управљању природним катастрофама); с обзиром на садржај којим се научни радови баве, највећи број научних радова (74.2%) се односи на фазе управљања док се најмањи број односи на теоријски оквир (22.6%); у односу на научне радове који се баве фазама управљања природним катастрофама, фаза која је повезана са одговором (30.4%) се највише обрађивала у научним радовима.

3.1. Спремност за природне катастрофе

Имајући у виду немогућност ублажавања сваке природне катастрофе, припремне мере имају недвосмислен задатак да директно/индиректно смање њихове утицаје предузимањем одређених мера и радњи пре него што се догоди природна катастрофа. Припремне мере обухватају знање⁵⁹ и капацитете које су развили субјекти заштите и спасавања, како би ефикасно предвидели, одговорили и опоравили се од утицаја предвиђених природних катастрофа.⁶⁰

Мере спремности подразумевају израду планова заштите и спасавања у природним катастрофама, регрутовање и обуку особља, идентификовање залиха, означавање објеката за коришћење у таквим ситуацијама итд. Пример може бити набавка опреме и средстава, њихова правилна евиденција, и остале активности које омогућују ефикасну реакцију у самом догађају. Уколико има снага и средстава за правовремено реаговање у случају шумског пожара спречиће се његово ширење у најранијој фази и избећи ће се значајне последице. Дакле, припрема подразумева акције како би се припремили они који реагују на катастрофу (снаге и субјекти система заштите и спасавања) и обични људи за активности после природне катастрофе. У ширем

59 V. Cvetković, S. Dragičević, M. Petrović, S. Mijaković, V. Jakovljević, J. Gačić, Knowledge and perception of secondary school students in Belgrade about earthquakes as natural disasters. *Polish journal of environmental studies*, 24(4).

60 В. Цветковић, Спремност за реаговање на природну катастрофу - преглед литературе. *Безбједност, полиција и грађани*, 1-2/15(XI), 165-183, 2015.

смислу, она укључује планирање, обуку и вежбе.⁶¹ Планови морају да пружају основу за ефективно интегрисано управљање у природним катастрофама без обзира да ли оне настају као последица познатих природних опасности или непредвиђених догађаја. Један план би требало да пружи припремљен и установљен оквир унутар којег организације и појединци могу да раде кохерентно. Једино тада, могу бити у бољој позицији да реше настале проблеме. Ако људи нису свесни доприноса који они и њихове организације треба да остваре, резултат ће бити једна шепртљава реакција. Како би дошло до једног општег одговора на природну катастрофу, без сумње ће бити потребни подаци и допринос од великог броја различитих организација. Ефективно планирање би стога требало да се побрине да су механизми рада и активности различитих организација сагласни. Планирање у случајевима природних катастрофа мора да буде засновано на рутинским механизмима и требало би да буде интегрисано у свакодневну радну структуру једне организације. Требало би да се на најбољи начин искористи људске вештине и знање у оквиру њиховог домена активности.⁶² Где год је то могуће, људи би требало да у случају природне катастрофе обављају оне задатке са којима су већ упознати. Ипак, биће потребна додатна обука особља како би се припремили за посебне услове током природних катастрофа као и за додатни обим њихових улога. Нема никакве користи од поседовања планова ако људи нису обучени да обављају своје задатке у складу са њима. Стога је од суштинског значаја укључивање оних који ће морати да у случају природне катастрофе учествују у планирању, обуци и активностима за тестирање плана. Веровање да су све природне катастрофе последица само природних фактора још увек је доминантно, како у медијима тако и међу људима у њиховим свакодневницима. Али, у последњих 30 година овакав став према природним катастрофама почео је да се мења и људски фактор је добио на значају, као један од веома битних фактора за настанак природних катастрофа. Главни окидач за настанак природних катастрофа јесу природни фактори и непогоде, али озбиљно се разматра чињеница да социо-економски и политички фактори имају великог удела у настанку истих.

61 D. Alexander, *Opus citatum*, pp. 64.

62 B. Wisner, *Opus citatum*, 82.

3. 2. Ублажавање последица природних катастрофа

Ублажавање последица природних катастрофа се састоји од напора/акција с циљем минимизирања степена ризика, спречавања катастрофа и смањења рањивости и еколошког и социјалног система, односно заједнице.⁶³ Односи се на активности које су осмишљене да смање или елиминишу ризике по становништво, њихову имовину и животну средину и умање последице природних катастрофа. Мере ублажавања се често примењују пре догађаја и планирају на бази анализе природних опасности. Стратегија ублажавања обухвата мере превенције, мере за заштиту материјалних добара и мере за пружање услуга у природним катастрофама.⁶⁴ Предузимањем мера ублажавања дефинишу се најугроженији делови и развијају планови за предупређене њихове угрожености. При томе, мере ублажавања и отклањања непосредних последица од природних катастрофа, као део мера цивилне заштите, обухватају радње којима се стварају услови за нормалан живот и рад на угроженом подручју, прикупљање података, процену и утврђивање висине настале штете, организовање прикупљања и расподеле помоћи и друге мере којима се ублажавају или отклањају непосредне последице од природних катастрофа (Закон о ванредним ситуацијама, члан 8, став 30). Праксе ублажавања природних катастрофа обично садрже контролу извора природне катастрофе, радове на заштити заједнице, и праксе изградње објеката.⁶⁵ Контролу извора природне катастрофе чине интервенције на почетној тачки генерисања катастрофе. На пример, контрола извора поплаве се може постићи пошумљавањем и чувањем мокрих површина. Радови на заштити заједнице, који ограничавају утицај природне катастрофе на целу заједницу, укључују бране и насипе који би пружили заштиту од поплаве и морски зидови који би штитили од олуја. Праксе искоришћавања земљишта смањују рањивост ограничавајући развој у областима које су осетљиве на опасност. Такве рестрикције су у рангу од искључивања одређених сегмената који су нарочито рањиви (нпр. школе, болнице, неговалишта, затворе) до искључивања свих развоја. Смањење утицаја природних катастрофа обухвата интервенције са циљем спречавања или смањивања могућности физичког угрожавања и социјалног ремећења. При томе, постоје два доминантна типа

63 D. Alexander, *Opus citatum*, pp. 52.

64 *Ibidem*, pp. 46.

65 K. Smith, D. Petley, *Opus citatum*, pp. 45.

смањења утицаја природних катастрофа, структурно и неструктурно. Структурно смањење подразумева дизајнирање, конструисање, одржавање и реновирање физичких структура и инфраструктура како би се одупрли физичким силама и ударима природних катастрофа, док неструктурна смањења обухватају напоре за смањење изложености људске популације, физичких структура и инфраструктура условима опасности.⁶⁶

Приступи неструктурног смањења укључују законски донете урбанистичке мере које узимају у обзир могуће ударе катастрофа; регулисање развоја у зонама високе опасности као што су терени под нагибом који су склони клизиштима и приобалне зоне као мета олујних таласа; и чак у неким случајевима откуп и измештање заједница или делова заједница.⁶⁷ Циљ ублажавања (стратегија минимизирања последица) је да минимизирају губитке и потпомогну опоравак. Палета ових стратегија је огромна, а између људи са различитим модалитетима приступа у великој мери варира. Међутим, постоје две опште карактеристике. Као прво, циљ масовних стратегија јесте да обезбеде задовољење оних потреба које се налазе на ниском степену хијерархије, посебно ако се процењује да ће ризик нанети велику штету и да је вероватноћа наступања веома велика. Пожељније је побољшати минималан ниво приступа храни, склоништу и физичкој сигурности, него повећати приходе. Тиме се још једном подвлачи већ напоменута важна разлика између сиромаштва и осетљивости. Као друго, одржавање контроле над тим потребама у друштвено и/или еколошки ризичној ситуацији указује на диверсификацију приступа ресурсима.

3. 3. Одговор на последице природних катастрофа

Мере одговора на последице природних катастрофа се састоје од радњи у управљању и контроли и минимизирању људских и имовинских губитака. Главне функције су евакуација, збрињавање, медицинска заштита, потрага и спасавање, заштита имовине и контрола штете.⁶⁸ Почетна реакција на природне катастрофе има за циљ суочавање са првим последицама. Сарадња, координисање и комуникација су од суштинског значаја. У случају изненадних природних катастрофа,

66 V. Cvetković, *Opus citatum*, pp. 12.

67 *Ibidem*.

68 J. Henderson, *Opus citatum*, pp. 23.

почетни одговор нормално долази од интервентно-спасилачких служби и као што је то неопходно од одговарајућих локалних власти и могућих волонтерских организација.⁶⁹ Приликом процењивања и планирања оквира за прикладну реакцију у случају природних катастрофа које лагано почињу, кључно је идентификовање почетних тачака које ће подстакнути организацију да активира своје механизме за случај ванредних ситуација.

Механизми који управљају иницијалним и дугорочним одговором морају да процене ток опасности и да покушају да предвиде њене последице.⁷⁰ Циљ мора бити ублажавање последица природних катастрофа имплементирањем мера које обезбеђују неопходне изворе за дугорочни одговор и за омогућавање континуитета у раду интервентно-спасилачких служби. У случају појаве природне катастрофе основно је правовремено реаговање. Одговор на природне катастрофе подразумева реализацију активности предвиђених Планом заштите и спасавања у природним катастрофама, реакције снага заштите и спасавања које треба да смање опасности. Такве мере подразумевају обезбеђење мира и реда на угроженој територији, активности у надзору пољопривреде и здравства. Оне подразумевају да грађани буду информисани и збринуте у случају потребе. Збрињавање угрожених, пострадалих, избеглих и евакуисаних лица у природним катастрофама обухвата пружање хитног смештаја, здравствену заштиту, снабдевање храном и пијаћом водом, спајање раздвојених породица, психолошку подршку и стварање других услова за живот (Закон о ванредним ситуацијама). Угрожено становништво се у том случају евакуише на безбедну локацију која пружа услове за живот и заштиту.

3. 4. Опоравак од последица природних катастрофа

Опоравак од природних катастрофа се састоји од оних радњи које доводе погођену област назад у често побољшано нормално стање.⁷¹ Организације и заједнице треба да планирају, управљају и предузму оне активности које ће омогућити што бржи повратак стању нормалности и за заједницу и за оне који учествују у пружању одговора. Лекције из прошлости наглашавају потребу да се заједница у потпуности укључи

69 A. Tobin, E. Montz, Opus citatum, pp. 13.

70 D. Alexander, Opus citatum, pp. 42.

71 S. Simonovic, Opus citatum, 31.

у сопствени опоравак.⁷² Промовисање и подршка активности пружања самопомоћи су од великог значаја. Подразумева скуп (комплекс) мера за нормализацију услова, који су настали приликом природне катастрофе и враћању ситуације у почетно стање.⁷³ Односи се на објекте (зграде, објекте, мостове, тунеле, путеве и др.), комуникације (веза, системи снабдевања електричном енергијом и гасом, водом и грејањем и др.), системе за снабдевање и материјално обезбеђивање спасилачких формација за потрагу и интервентно-спасилачких служби, на опоравак њихове борбене способности; на опоравак природних ресурса, опоравак територија, опоравак управљања у природној катастрофи, опоравак система за одржавање живота људи и на неке друге аспекте, који рефлектују степен враћања објекта, ситуације, појаве и стања у положај до настанка природне катастрофе.⁷⁴ На неке објекте се због високе цене за опоравак и њиховог моралног и физичког губитка вредности, великог разарања и због неких других разлога то се не може применити. При опоравку путева извршава се скуп организационо-техничких и грађевинских мера за довођење разорених аутомобилских или железничких путева и целе инфраструктуре у стање, погодно за поновно успостављање кретања интервентно-спасилачких служби, довожења материјалних средстава и евакуације становништва, материјалних и културних вредности.⁷⁵ При опоравку (обнављању) природних ресурса извршава се скуп (комплекс) мера усмерених на добијање природних ресурса у приближно истом броју.⁷⁶ То се реализује помоћу вештачких мера после потпуне или делимичне истрошености (нпр. реконструкција биљака, аклиматизација животиња, опоравак шума и сл.). Циљ мера опоравка (санације) је враћање система и активности на угроженој територији у нормално стање у што краћем временском року. Мере опоравка укључују физичку санацију погођене области, уз успостављање функционалног стања пружања услуга (укључујући комуналне услуге и основну инфраструктуру).⁷⁷ Изузетно значајан задатак у овој фази је асанација терена. Она се састоји од предузимања санитарно-хигијенских и санитарно-техничких мера на терену, у насељу и објектима, у циљу спречавања ширења заразних

72 G. Haddow, A. Bullock, Opus citatum, pp. 242.

73 V. Cvetković, *Interventno-spasilačke službe u vanrednim situacijama*, Opus Citatum, pp. 21.

74 S. Mijalković, V. Cvetković, Opus citatum, pp. 24.

75 S. Mileti, Opus citatum, pp. 13.

76 *Ibidem*, 42.

77 C. Flint, M. Brennan, Opus citatum, pp. 123.

болести, епидемија и других штетних последица по становништво, материјална и културна добра.⁷⁸ Опоравак од природних катастрофа зависи од величине штете коју је природна катастрофа проузроковала и расположивих финансијских средстава. Опоравак се односи на краткорочне активности, а реконструкција на дугорочне активности и одговорности. Под краткорочним активностима, овде се подразумевају привремена градилишта склоништа, привремена стамбена изградња, безбедно одлагање рушевина, деконтаминација загађених вода итд. Под дугорочним активностима подразумевају се трајна решења стамбених и санитарних питања, као и постизање задовољавајућег нивоа животног комфора.⁷⁹

Закључак

Сваког дана, нека држава у свету бива бачена на колена услед неефикасности традиционалног система управљања у катастрофама. Уз очигледне мотивационе факторе ка унапређењу заштите живота и имовине људи од природних катастрофа, од настанка до данашњих дана, модел интегрисаног управљања природним катастрофама представља значајан корак у правцу јачања капацитета локалних заједница. Као такав, он подразумева проактиван приступ који иде у сусрет очекиваним последицама.

Састоји се од фаза припреме, ублажавања, одговора и опоравка. У свакој од наведених фаза, грађани имају одлучујућу улогу ка унапређењу сопствене безбедности. Главни циљеви таквог модела су: решавање релевантних проблема и празнина у различитима фазама управљања природним катастрофама са холистичке и свеобухватне тачке гледишта; превенција, ублажавање, припрема и одговор на природне катастрофе кроз јачање локалних капацитета и способности, посебно у сегменту управљања ризиком од природних катастрофа; промовисање мулти-димензионалног, мултидисциплинарног приступа у координацији и сарадњи субјеката и снага заштите и спасавања у циљу пружања ефикасног одговора и коришћења ограничених ресурса.

Предности коришћења таквог модела се састоје у ублажавању, припреми и упозорењу пре него што се катастрофе и догоде. Критични фактори његове успешности су: ефикасан институционални ангажман;

78 L. Quarantelli, *Catastrophes are different from disasters: some implications for crisis planning and managing drawn from Katrina*, *Opus citatum*, pp. 90.

79 K. Smith, D. Petley, *Opus citatum*, pp. 21.

координација и сарадња; примењени закони и регулативе; ефикасан систем управљања информацијама; адекватна компетентност менаџера и чланова стручних тимова; ефикасне консултације са кључним субјектима и снагама заштите и спасавања; ефикасни комуникациони механизми; јасно дефинисани циљеви и кључни субјекти и снаге; ефикасно управљање логистиком; довољна мобилизација и дистрибуција ресурса.

Имајући у виду све изнете чињенице, питање које се просто намеће, односи се на спремност система заштите и спасавања Републике Србије за имплементације и функционисање интегрисаног управљања природним катастрофама. Такво истраживање би пружило значајне информације о нивоу и степену спремности система које би резултирале могућношћу његовог унапређења.

Литература

1. Alexander, D; Scenario methodology for teaching principles of emergency management. *Disaster Prevention and Management*, 9(2), 89-97, 2000.
2. Alexander, D; *Natural disasters*. Springer, 2003.
3. Asghar, S; Alahakoon, D; Churilov, L; A comprehensive conceptual model for disaster management. *Journal of Humanitarian Assistance*, 1-15, 2006.
4. Bimal, P; *Environmental Hazards and Disasters Contexts, Perspectives and Management*. KansasState University, Wiley – Blackwell, 2012.
5. Blaikie, P; Cannon, T; Davis, I; Wisner, B; *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, London, 2004.
6. Briceño, S; Building disaster-resilient communities: The road to the second World Conference on Disaster Reduction, January 2005, Kobe, Hyogo, Japan. In *Natural Resources Forum* (Vol. 28, No. 3, pp. 234-236). Blackwell Publishing Ltd, 2004.
7. Burton, I; Kates, W; The floodplain and the seashore: a comparative analysis of hazard-zone occupance. *Geographical review*, 366-385, 1964.
8. Cohen, C; Werker, E; *Towards an Understanding of the Root Causes of Forced Migration: The Political Economy of natural Disasters*. Inter-University Committee on International Migration, 2004.

9. Copola, D; Introduction to International Disaster Mangment, Oxford Press, New York, 2007.
10. Correira, S; *Conceptualizing and measuring resilience: a key to disaster loss reduction*, Martinus Nijhoff Publishers, Boston, 1987.
11. Cutter, L; *Living with risk: the geography of technological hazards* (p. 214). London: Edward Arnold ,1993.
12. Цветковић, В.; Анализа геопросторне и временске дистрибуције вулканских ерупција, Журнал за криминалистику и право, 2014, 153-171.
13. Цветковић, В; Бошковић, Д; Анализа геопросторне и временске дистрибуције суша као природних катастрофа, Безбедност, 3/2014, 148-165
14. Цветковић, В; Милојковић, Б; Стојковић, Д; Анализа геопросторне и временске дистрибуције земљотреса као природних катастрофа, Војно дело, LXVI, лето/2014 (166-185), Београд, 2014.
15. Cvetković, V; Dragičević, S; Petrović, M; Mijaković, S; Jakovljević, V; Gačić, J; Knowledge and perception of secondary school students in Belgrade about earthquakes as natural disasters. *Polish journal of environmental studies*, 24(4).
16. Cvetković, V; *Interventno-spasilačke službe u vanrednim situacijama*. Zadužbina Andrejević, Beograd, 2013.
17. Cvetković, V; Mijalković, S; Spatial and temporal distribution of geophysical disasters. International conference natural hazards - links between science and practice (pp. 345-360). Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts and Geographical Institute Jovan Cvijic, Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic", 2013.
18. Cvetković, V; The impacts of climate changes on the risk of natural disasters, International yearbook of the Faculty of security, Skopje: (51-60), 2014.
19. Cvetković, V; *Zaštita kritične infrastrukture od posledica prirodnih katastrofa*, Sedma međunarodna znanstveno-stručna konferencija „Dani kriznog upravljanja“. Hrvatska: Velika Gorica, 22. i 23. maj, str. 1281-1295, 2014.

20. Cvetković, V; Spatial and temporal distribution of floods like natural emergency situations. International scientific conference Archibald Reiss days (pp. 371-389), The academy of criminalistic and police studies, Belgrade: 2014.
21. Цветковић, В; Спремност за реаговање на природну катастрофу - преглед литературе. *Безбједност, полиција и грађани*, 1-2/15(XI), 165-183, 2015.
22. Degg, M; Natural disasters: recent trends and future prospects. *Geography*, 198-209, 1992.
23. Faulkner, B; *Towards a framework for tourism disaster management*, Tourism Management, Vol. 22 No. 2, pp. 135-47, 2001.
24. Flint, C; Brennan. M; Community emergency response teams: From disaster responders to community builders. *Rural realities*, 1(3), 1-9, 2006.
25. Fritz, E; Disasters. In *An introduction to the sociology of deviant behavior and social disorganization*, ed. R. K. Merton and R. A. Nisbet, 651-694, Harcourt, Brace & World, New York: 1961.
26. Gopalakrishnan, C; Okada, N; Designing new institutions for implementing integrated disaster risk management: key elements and future directions, *Disasters*, 31(4), 353-372, 2007.
27. Haddow, G; Bullock, A; International disaster management. *Introduction to Emergency Management*, PA: Butterworth Heinemann Philadelphia, 2003.
28. Haddow, G; Bullock, J; Coppola, D; *Introduction to emergency management*, Butterworth-Heinemann, New York, 2007.
29. Henderson, J; *Emergency and disaster: pervasive risk and public bureaucracy indeveloping nations*, Public Organization Review: A Global Journal, Vol. 4 No. 2, pp. 103-129, 2004.
30. Hensgen, T; Desouza, C; Kraft, D; *Games, signal detection, and processing in the context of crisis management*”, Journal of Contingencies and Crisis Management, Vol. 11 No. 2, pp. 67-77, 2003.
31. Hoffman, S; Smith, O; The anthropology of Disaster. in: School of American Research Advanced Seminar Series, New York, 2002.
32. Hromada, M; Lukas, L; Critical Infrastrucure Protection and the Evaluation Process, *International Journal of Disaster Recovery and Business Continuity* Vol. 3, November, 2012.

33. Hwacha, V; *Canada's experience in developing a national disaster mitigation strategy; a deliberative dialogue approach*", Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, Vol. 10 No. 3, pp. 507-23, 2005.
34. Kelly, C; Simplifying Disasters: Developing a model for Complex Non-linear Events". Proceedings of International Conference on Disaster Management: Crisis and Opportunity: Hazard Management and Disaster Preparedness in Australasia and the Pacific Region, Cairns, Queensland, Australia, pp. 25-28, 1-4 November, 1998.
35. Kreps, A.; Sociological inquiry and disaster research. *Annual review of sociology*, 309-330, 1984.
36. Lettieri, E; Masella, C; Radaelli, G; Disaster management: findings from a systematic review, *Disaster Prevention and Management*, 18(2), 117-136, 2009.
37. Lindell, K; Tierney, J; Perry, W; *Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States*. Joseph Henry Press, New York, 2001.
38. Mansor, S; Shariah, M; Billa, L; Setiawan, I; Jabar, F; Spatial technology for natural risk management, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 13 No. 5, pp. 364-73, 2004.
39. McEntire, A; Fuller, C; Johnston, W; Weber, R; A comparison of disaster paradigms: the search for a holistic policy guide, *Public Administration Review*, Vol. 62 No. 3, pp. 267-81, 2002.
40. McLoughlin, D; A framework for integrated emergency management. *Public Administration Review*, 165-172, 1985.
41. Mijalković, S; Cvetković, V; Vulnerability of Critical Infrastructure by Natural Disasters, National Critical Infrastructure Protection, Regional Perspective, Belgrade, 2013.
42. Mijalković, S; Cvetković, V; Vulnerability of Critical Infrastructure by Natural Disasters. Belgrade: In Proceedings „National Critical Infrastructure Protection, Regional Perspective“, pp. 91-102, 2013.
43. Mlađan, D; Cvetković, V; Classification of emergency situations, International scientific conference Archibald Reiss days (pp. 275-291), The academy of criminalistic and police studies, Belgrade, 2013.
44. Moe, L; Gehbauer, F; Senitz, S; Mueller, M; Balanced scorecard for natural disaster management projects. *Disaster Prevention and Management*, 16(5), 785-806, 2007.

45. Moe, L; Pathranarakul, P; An integrated approach to natural disaster management: public project management and its critical success factors. *Disaster Prevention and Management*, 15(3), 396-413, 2006.
46. O'Brien, G; O'Keefe, P; Gadema, Z; Swords, J; Approaching disaster management through social learning. *Disaster Prevention and Management*, 19(4), 498-508, 2010.
47. Ogorec, M; *Izazovi kriznog upravljanja*. Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2010.
48. Phillips, B; Jenkins, P; The roles of faith-based organizations after Hurricane Katrina. *Geographical review*, 366-385, 2010.
49. Quarantelli, L; Catastrophes are different from disasters: some implications for crisis planning and managing drawn from Katrina. *Understanding Katrina: Perspectives from the social sciences*, 2005.
50. Quarantelli, L; Disaster crisis management: A summary of research findings. *Journal of management studies*, 25(4), 373-385, 1988.
51. Quarantelli, L; The disaster recovery process: What we know and do not know from research, 1999.
52. Savić, S; Stanković, M; Anđelković, M; *Preventivno inženjerstvo – sistemsko inženjerstvo rizika*, Istraživanja i projektovanja za privredu, IIPP, godina III, broj 9, Institut za istraživanja i projektovanja u privredi, Beograd, str. 17-28, 2005.
53. Schneid, D; Thomas, L; Larry, L; *Disaster Management and Preparedness*. D. S. Thomas, Lewis Publisher New York, NY, 2001.
54. Schorr, K; Some contributions German Katastrophensoziologie can make to the sociology of disaster. In *International journal of mass emergencies and disasters* (Vol. 5, No. 2, pp. 115-35). US Research Committee on Disasters; International Sociological Association; US University of Delaware. Disaster Research Center, 1987.
55. Shaluf, I; Ahmadun, F; Mustapha, S; Technological disaster's criteria and models, *Disaster Prevention and Management*, Vol. 12 No. 4, pp. 305-11, 2003.
56. Simonovic, S; *Systems approach to management of disasters: methods and applications*. John Wiley & Sons, New Jersey, 2011.
57. Smith, A; What is a disaster? Anthropological perspectives on a persistent question. *The angry earth: Disaster in anthropological perspective*, 18-34, 1999.

58. Smith, K; Petley, D; *Environmental hazards assessing risk and reducing disaster*, Routledge, London, 1991.
59. Thywissen, K; Core terminology of disaster reduction. *Measuring vulnerability to natural hazards: Towards disaster resilient societies*, United Nations University Press, Hong Kong, 2006.
60. Tobin, A; Montz, E; Natural hazards and technology: vulnerability, risk, and community response in hazardous environments. In *Geography and Technology*. Dordrecht: Kluwer, 2007.
61. Tobin, A; Montz, E; The impacts of a second catastrophic flood on property values in Linda and Olivehurst, California, *Natural Hazards Research and Applications Center, University of Colorado, Boulder*, 1997.
62. Toth, I; Čemerin, D; Vitas, P; *Osnove zaštite i spašavanja od katastrofa*, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2011.
63. Turner, A; The organizational and interorganizational development of disasters, *Administrative Science Quarterly*, 378-397, 1976.
64. Waugh, D; *Geography: an integrated approach*, Nelson Thornes, New York, 2001.
65. Wisner, B; *Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*, Routledge, London: Routledge.
66. Wright, D; Rossi, H; The politics of natural disaster: State and local elites, *Social science and natural hazards*, 45-68, 1981.
67. Млађан, Д; Цветковић, В; Величковић, М; Систем управљања у ванредним ситуацијама у Сједињеним Америчким државама, Војно дело, пролеће/2012, Београд.

INTEGRATED NATURAL DISASTERS MANAGEMENT

Vladimir M. Cvetković

The Academy of Criminalistic and Police studies, Belgrade

Davor Petrović

Directorate for Police Education, Professional Training, development and
Science of the Ministry of Interior

Abstract: More serious systematic studies of natural disaster management capabilities and their consequences are about half a century, which is not surprising, given that social science is relatively young. Researchers of natural disasters indicate that well-defined and clear governance model is a crucial element

of dealing with the consequences of natural disasters. In fact, when it speaking about of managemen, first think of a well-established formal system, or model, that will clearly define each stage in such a process. A review of the relevant scientific literature, we can distinguish different models of natural disasters such as logical, integrated, causal and others. Certainly, given the comprehensive analysis of the effectiveness of management, an integrated approach to the management of natural disasters is a leading model in countries around the world. It is a comprehensive and integrated approach that encompasses all types of natural disasters (Biosphere, lithospheric, atmospheric, hidrosferske) and phases (preparation, mitigation, response and recovery) management. So, it is an iterative process of decision-making in relation to the prevention, response and recovery from natural disasters. As such, it provides a chance for communities affected by disasters to balance the different needs for the protection of life, property and the environment, and to consider ways in which their cumulative actions may contribute to the longer term sustainability of the affected areas. It can be said that the guiding principles of this process: a systematic approach, partnership, uncertainty, geographic focus, relying on science and reliable data.

Bearing in mind the importance of implementation models of integrated management of natural disasters in the national system of protection and rescue work is the subject of questioning evolution, structure, characteristics and functioning of the integrated management of natural disasters. In addition, special emphasis is given to the relationship between the traditional and the modern management of natural disasters.