Erasmus+ Capacity Building in Higher Education
Call for Proposals EAC/A04/2015
573942-EPP-1-2016-1-RS-EPPKA2-CBHE-JP

Co-founded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

K-FORCE

Knowledge FOr Resilient soCiEty

www.kforce.uns.ac.rs

Menaxhimi i Riskut
nga Katastrofat
në Ballkanin *Perëndimor*

Një qasje gjithëpërfshirëse mbi aspektet teknike dhe ekonomike

Editorë
Dr. Elona Pojani
Dr. Julinda Keçi

eBOOK

Menaxhimi i Riskut nga Katastrofat në Ballkanin Perëndimor

Një qasje gjithëpërfshirëse mbi aspektet teknike dhe ekonomike

Editorë

Dr. Elona Pojani

Dr. Julinda Keçi

Botues: Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka

Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6, Srbija

Rishikuesit:
Dr. Linda Makovicka Osvaldova, Dr. Miroslava Vandaličkova
Universiteti i Zilinës, Republika Sllovake

Redaktorë:
Dr. Igor Džolev, Universiteti i Novi Sad, Serbi
Dr. Linda Makovicka Osvaldova, Dr. Miroslava Vandaličkova
Universiteti i Zilinës, Republika Sllovake

Përkthyes nga gjuha angleze:

Pjesa I dhe Pjesa III
Elona Pojani
Gentiana Sharku
Perseta Grabova

Pjesa II
Artan Hysa
Egin Zeka
Julinda Keçi
Miriam Ndini
Sokol Dervishi

Punimi grafik: Futura doo Novi Sad, Serbia

PËRMBAJTJA

PARATHËNIE DHE NJË VËSHTRIM I PËRGJITHSHËM vii

Pjesa I – Hyrje

1. IDENTIFIKIMI DHE PËRKUFIZIMI I RISKUT, KËRCËNIMEVE DHE KATASTROFAVE 2
Branko Babić

2. KATASTROFAT, VARFËRIA DHE ZHVILLIMI 10
Elona Pojani

3. INSTRUMENTA PËR VLERËSIMIN E RISKUT DHE MENAXHIMIN E NGJARJEVE KATASTROFIKE 19
Branko Babić

Pjesa II – Perspektiva Teknike

1. RREZIKU NGA PËRMBYTJET DHE VLERËSIMI I RISKUT 33
Miriam Ndini

2. VLERËSIMI I RISKUT SIZMIK 47
Igor Džolev

3. VLERËSIMI I RISKUT NGA ZJARRI DHE SIGURIA E NDËRTESAVE 66
Mirjana Laban, Suzana Draganić, Igor Džolev

4. ZBATIMI I SHËRBIMIT TË SISTEMIT TË INFORMACIONIT TË ORIENTUAR GJEOGRAFIK NË ANALIZËN E RISKUT 78
Gordana Jakovljević

5. KLASIFIKIMI I SIPËRFAQEVE NATYRORE ME BIMËSI BRENDA REZERVËS SË BIOSFERËS NDËRKUFITARE OHËR-PRESPA BAZUAR NË PROBABILITETIN E NISJES SË ZJARRIT DHE KAPACITETI I PËRHAPJES SË TIJ 97
Artan Hysa, Egin Zeka

Pjesa III – Perspektiva Ekonomike

1. EKSPOZIMI EKONOMIK DHE KAPACITETI FINANCIAR NË RAST KATASTROFASH 113
Elona Pojani

2. MEKANIZMAT E TRANSFERIMIT TË RISKUT – SIGURIMI DHE RISIGURIMI 123
Gentiana Sharku

3. KONTRIBUTI I SIGURIMEVE DHE I OBLIGACIONEVE PËR KATASTROFAT NË MENAXHIMIN E RISKUT TË KATASTROFAVE 136
Perseta Grabova

4. MJETET EX-ANTE KUNDREJT MJETEVE EX-POST PER MENAXHIMIN E RISKUT NGA KATASTROFAT 148
Gentiana Sharku, Perseta Grabova, Dorina Koçi, Mariola Kapidani

SHËNIME PËRMBYLLËSE 158

PROFILI I EDITORËVE



Dr. Elona Pojani është lektore në Departamentin e Financës, Universiteti i Tiranës, që nga viti 2008. Ajo zotëron gradën "Doktor" në Financë, me një fokus në Vlerësimin dhe Menaxhimin e Mjedisit. Fushat e kërkimit ku ajo është angazhuar përfshijnë: vlerësimin e zonave të mbrojtura, taksimin e mjedisit, mbrojtjen e biodiversitetit, ndryshimet klimatike dhe ngjarjet ekstreme të motit, Menaxhimin e Riskut nga Katastrofat, si dhe politikat publike në fushën e menaxhimit të mjedisit. Ajo ka punuar për çështje mjedisore në përgjithësi që nga fillimi i karrierës së saj akademike. Që nga viti 2010, ajo është konsulente për ekonominë në disa projekte të drejtuara nga Programi i UNDP-së për Ndryshimet Klimatike në Shqipëri, dhe nga organizata të tjera kombëtare dhe ndërkombëtare. Në Universitetin e Tiranës, ajo ka administruar dy projekte Tempus gjatë periudhës 2012-2014 dhe po administron që nga viti 2016 projektin "Njohuri për shoqëri të qëndrueshme – K-Force" të financuar nga Erasmus +.



Dr. Julinda Keçi është lektore në Departamentin e Inxhinierisë së Ndërtimit në Universitetin Epoka, Shqipëri. Ajo zotëron një diplomë Master Shkencor nga Universiteti Politeknik të Tiranës, në profilin Strukturë, si dhe gradën shkencore "Doktor Shkencash" në Inxhinieri Ndërtimi, e specializuar në fushën e Menaxhimit të Ndërtimit. Interesat e saj kërkimore përfshijnë menaxhimin dhe teknologjinë e ndërtimit, planifikimin e projekteve, menaxhimin e riskut dhe vlerësimin ekonomik të projekteve inxhinierike. Një nga objektivat kryesore të punës së saj është zbatimi i metodave të qëndrueshme në menaxhimin e projekteve dhe performancën e ndërtimit.
Dr. Keçi është përfshirë në disa projekte ndërkombëtare dhe në organizimin e disa konferencave ndërkombëtare të Inxhinierisë së Ndërtimit. Ajo ka botuar punime mbi menaxhimin e riskut, menaxhimin e ndërtimit, planifikimin e projekteve, optimizimin e ndërtesave përmes projektimit sizmik dhe gjeoteknik.

Lista e autorëve

Artan Hysa	Fakulteti i Arkitekturës dhe Inxhinierisë, Universiteti Epoka, Shqipëri
Branko Babić	Shkolla e Lartë Teknike e Studimeve Profesionale në Novi Sad, Serbi
Dorina Koçi	Fakulteti i Ekonomisë, Universiteti i Tiranës, Shqipëri
Egin Zeka	Fakulteti i Arkitekturës dhe Inxhinierisë, Universiteti Epoka, Shqipëri
Elona Pojani	Fakulteti i Ekonomisë, Universiteti i Tiranës, Shqipëri
Endrit Hoxha	Fakulteti i Arkitekturës dhe Inxhinierisë, Universiteti Epoka, Shqipëri
Gentiana Sharku	Fakulteti i Ekonomisë, Universiteti i Tiranës, Shqipëri
Gordana Jakovljević	Fakulteti i Arkitekturës, Inxhinierisë së Ndërtimit dhe Gjeodezisë, Universiteti i Banja Lukës, Bosnjë dhe Hercegovinë
Igor Džolev	Fakulteti i Shkencave Teknike, Universiteti i Novi Sadit, Serbi
Julinda Keçi	Fakulteti i Arkitekturës dhe Inxhinierisë, Universiteti Epoka, Shqipëri
Mariola Kapidani	Fakulteti i Ekonomisë, Universiteti i Tiranës, Shqipëri
Miriam Ndini	Fakulteti i Arkitekturës dhe Inxhinierisë, Universiteti Epoka, Shqipëri
Mirjana Laban	Fakulteti i Shkencave Teknike, Universiteti i Novi Sadit, Serbi
Perseta Grabova	Fakulteti i Ekonomisë, Universiteti i Tiranës, Shqipëri
Suzana Draganić	Fakulteti i Shkencave Teknike, Universiteti i Novi Sadit, Serbi

PARATHËNIE DHE NJË VËSHTRIM I PËRGJITHSHËM

Fatkeqësitë natyrore dhe ato të shkaktuara nga njeriu - përmbytjet, rrëshqitjet e tokës, tërmetet, stuhitë, breshëri, thatësira, zjarret në pyje dhe ndërtesa, janë në rritje në dekadat e fundit në Ballkanin Perëndimor. Viktimat njerëzore, dëmtimet e mëdha në zonat urbane, ndikimi negativ në mjedis dhe dobësimi i mëtejshëm i ekonomisë rajonale, janë ndër treguesit e rritjes së cenueshmërisë. Sondazhet paraprake në vendet e Ballkanit Perëndimor, të bëra nga partnerët e projektit K-Force, kanë zbuluar mungesë aftësish dhe praninë e metodave të pastrukturuara/informale të të mësuarit në fushën e Menaxhimit të Riskut nga Katastrofat (MRK). Njohja dhe aftësitë e stafit ekzistues në këtë fushë (administrata shtetërore, institucionet publike dhe kompanitë) bazohen në edukimin e marrë nga disiplina të tjera inxhinierike dhe nga trajnimet në vendin e punës. Këto njohuri dhe aftësi janë të pamjaftueshme për të zgjidhur problemet në fushën e Menaxhimit të Riskut të Katastrofave. Për më tepër, mungesa e kulturës së sigurisë në përgjithësi në shoqëritë e Ballkanit Perëndimor është e dukshme.

Në funksion të rritjes së konsiderueshme të numrit dhe ashpërsisë së katastrofave në vitet e fundit dhe të një situatë ku katastrofat e ardhshme do të jenë më ekstreme dhe më komplekse, me pasoja të gjera dhe afatgjata, si rezultat, në veçanti, i ndryshimit të klimës dhe ndërveprimit të mundshëm që sjellin disa rreziqe natyrore dhe teknologjike, Vendimi Nr. 1313/2013 / BE "Për një Mekanizëm të Unifikuar të Mbrojtjes Civile" vlerëson gjithnjë e më shumë adoptimin e një qasje të integruar të menaxhimit të riskut nga katastrofat. Parandalimi është i një rëndësie thelbësore për mbrojtjen nga katastrofat dhe kërkon veprim të mëtejshëm siç përcaktohet në Rezolutën e Parlamentit Evropian, me titull "Një qasje e Komunitetit për parandalimin e katastrofave natyrore dhe të krijuara nga njeriu". Arritja e objektivave të parandalimit dhe kryerja e veprimeve parandaluese, përmirësimi i bazës së njohurive rreth fushës dhe lehtësimi i shkëmbimit të njohurive, praktikave më të mira dhe informacionit, janë disa nga hapat që duhen ndjekur për këtë qëllim. Arsimi dhe trajnimi (ET 2020) qëndrojnë në zemër të strategjisë Evropa 2020 për të vendosur bazat për zhvillimin e ardhshëm të bazuar në njohuri dhe kohezionin social. I njëjti qëllim promovohet në dokumente të shumta të BE-së, të tilla si Marrëveshja e Rreziqeve të Mëdha Evropiane dhe Mesdhetare (EUR-OPA), Strategjia e Evropës Juglindore 2020 – Tregu i punës dhe prosperiteti në perspektivën evropiane (Strategjia EJL 2020) dhe Mbështetja e rritjes dhe tregut të punës - Një axhendë për modernizimin e sistemeve të arsimit të lartë të Evropës COM (2011).

Objektivat e lartpërmendurat përfaqësojnë qëllime të përbashkëta si për BE-në dhe për Rajonin e Ballkanit Perëndimor, duke marrë parasysh procesin e integrimit evropian në Ballkan. Janë të njohura nevojat e përbashkëta rajonale për të përmirësuar qëndrueshmërinë e rajonit ndaj risqeve:

• nevoja për burime njerëzore - ekspertë, kompetentë për të operuar në fazat e parandalimit, reagimit dhe rindërtimit dhe për zgjidhjen e problemeve inxhinierike në fushën e menaxhimit të riskut nga katastrofat, dhe

• nevoja për të edukuar ekspertë konkurrues, të aftë për të krijuar plane të qëndrueshme financiare për t'iu përgjigjur pasojave të katastrofave, sipas burimeve të ekonomisë rajonale.

Ky libër ofron një qasje praktike për menaxhimin e riskut nga katastrofat, duke u përqendruar në një zonë të nxehtë të Evropës në lidhje me këtë risk - Ballkanin. Në libër trajtohen dy perspektiva të lidhura me çështjen e menaxhimit të riskut: perspektiva teknike dhe perspektiva ekonomike. Ekipi i autorëve përfshin ekspertë që punojnë në fushën e menaxhimit të riskut nga katastrofat në Shqipëri, Serbi dhe Bosnjë dhe Hercegovinë.

Libri ofron një trajtim gjithëpërfshirës të aspekteve të ndryshme të menaxhimit të riskut nga katastrofat, dhe është pasuruar me raste studimore specifike nga zona e Ballkanit. Konceptet e riskut dhe cenueshmërisë, sistemet që ekzistojnë për të menaxhuar riskun, vlerësimin specifik të riskut për lloje të ndryshme të katastrofave dhe në fund përshkrimi dhe zbatimi i strategjive financiare për menaxhimin e riskut nga fatkeqësitë, janë disa nga temat kryesore të trajtuara në libër.

Libri është i organizuar në tre pjesë. Pjesa I krijon skenën dhe prezanton konceptet themelore të katastrofës dhe riskut të para nga perspektiva sociale, ligjore, ekonomike, mjedisore, politike dhe teknike (SLEEPT). Pjesa II eksploron natyrën e menaxhimit të riskut nga katastrofat, me një fokus në perspektivën teknike, duke përfshirë vlerësimin e riskut nga përmbytja, vlerësimin e riskut nga tërmeti, vlerësimin e riskut nga zjarri dhe sigurinë nga zjarri, vlerësimin e riskut në perspektivën e terrenit, si dhe zbatimin e teknologjisë GIS të shërbimit të orientuar në vlerësimin e riskut. Pjesa III përqendrohet në ekspozimin ekonomik dhe kapacitetet financiare në rast fatkeqësish, mekanizmat e transferimit të riskut - sigurimi, risigurimi, obligacionet e katastrofave dhe instrumente të tjerë financiarë ex-ante dhe ex-post. Njohuritë në fushën e Menaxhimit të Riskut nga Katastrofat të ofruara nga ky libër do të ndihmojnë për ndërtimin e një shoqërie të përgatitur dhe të qëndrueshme.

Editoret

Falenderime

Editorët e këtij libri do të dëshironin të shprehnin mirënjohjen e tyre për partnerët e projektit Knowledge FOr Resilient soCiEty (K-FORCE), për ndihmën dhe mbështetjen e tyre. Gjithashtu u jemi mirënjohës autorëve që kanë kontribuar me punën e tyre kërkimore në këtë botim.

Ky libër fillimisht është shkruar në gjuhën angleze dhe pastaj është përkthyer në gjuhën shqipe dhe serbe.
Versioni elektronik i librit mund të shkarkohet pa pagesë nga faqja e internetit e projektit: www.k-force.uns.ac.rs.

Pjesa I

HYRJE

IDENTIFIKIMI DHE PËRKUFIZIMI I RISKUT, KËRCËNIMEVE DHE KATASTROFAVE

Branko Babić

1. HYRJE

Besohet se fjala “Risk” filloi të përdoret në Mesjetë, në zonat që flasin Italisht dhe Frëngjisht, dhe e ka prejardhjen nga fjala Frëngjisht *risique* dhe Italisht *Rissiko*. Risku përdoret në kuptime të ndryshme, dhe fillimisht nënkuptonte rrezikun që hasnin anijet që kërcënoheshin nga shkëmbinjtë. Më vonë termi u lidh me rrezikun, ekspozimin ndaj rrezikut, bëmat e guximshme, një punë ose një iniciativë që mbart rrezikun e dështimit, devijimet në punë pasojat e të cilave prekin rezultatin, humbjen ose dëmtime të ndryshme [1]. Nga ana gjuhësore, risku lidhet me një rrezik të mundshëm për njerëzit dhe të mirat materiale. Nga ana teknike, risku lidhet me gjasat e fataliteteve, lëndimeve ose traumave, si dhe humbjen e të mirave materiale ose vlerave të tjera. Përkufizimi nga aspekti i sigurimeve është interesant: "Risku është mundësia e ndodhjes së ngjarjeve të pasigurta që nuk varen nga vullneti ekskluziv i personave të interesuar dhe sigurimi i të cilave lejohet nga ligji, rendi publik dhe morali". Nga aspekti i VrSi, rreziku "është një kombinim i probabilitetit që një fatkeqësi të ndodhë brenda një periudhe të caktuar kohe dhe me pasoja të caktuara negative" [2]. Risku përcaktohet gjithashtu si gjasa e lëndimit, sëmundjes ose dëmtimit të shëndetit të një punonjësi për shkak të rrezikut (rrethanë ose gjendje që mund të rrezikojë shëndetin ose të shkaktojë dëmtim të një punonjësi) ose rrethane të rrezikshme (një ngjarjeje ose një procesi të rrezikshëm që ndodh, ose që mund të ndodhë, dhe që shkakton rrezik për jetën, shëndetin e njeriut dhe mjedisin) [2]. Larmia e përcaktimeve të riskut është arsyeja pse termi përpunohet dhe përkufizohet nga shumë ligje të cilat do të diskutohen më tej.
Ky kapitull i kushtohet diskutimit të përkufizimeve të ndryshme mbi riskun dhe katastrofat, si dhe përdorimit dhe zbatimit të tyre në legjislacion. Pjesa e parë do të ofrojë një përmbledhje të literaturës mbi përkufizimet e cituara, ndërsa pjesa e mbetur e kapitullit do të përmbledhë përdorimin e përkufizimeve të tilla në ligjet serbe për sigurinë civile dhe menaxhimin e riskut nga katastrofat.

2. PËRKUFIZIMET E KATASTROFAVE

Kërkimet mbi katastrofat zakonisht përfshijnë studime ndërdisiplinore, me fokus në aspektet shoqërore dhe sociologjike në veçanti. Shumica e studiuesve e përkufizojnë termin katastrofë si çdo ngjarje që krijon pasoja të konsiderueshme të dëmshme (duke rrezikuar sigurinë) - duke nënkuptuar se i referohet ngjarjeve në një mjedis natyror (përmbytjet, tërmetet, stuhitë e forta, etj.), ngjarjet teknologjike dhe të luftës (Dombrowsky , 1989). Me kalimin e kohës, me zhvillimin e përkufizimeve, ngjarjet e shkaktuara nga terrorizmi janë konsideruar si katastrofa. Në përkufizimin e katastrofës, shumica e shkencëtarëve vendosin theksin në prishjen e gjendjes normale (të rregullt) të sistemit shoqëror (prishja e funksioneve themelore ose të shumicës së funksioneve themelore të shoqërisë) si shkaktare të katastrofës, dhe jo vetë ngjarjen [4].
Shumë shkencëtarë shprehin pikëpamjet e tyre për katastrofat. Kështu, Fritz (Fritz, 1961) e sheh një katastrofë si një ngjarje kërcënuese që prek funksionimin (përçarjen) e të gjithë

shoqërisë ose disa prej pjesëve të saj, me theksin “në prishjen e funksioneve themelore të shoqërisë". Fischer (Fischer, 1998) tregon se sociologët aktualisht po studiojnë ndryshimet në gjendjen e shoqërisë në kushtet e kërcënimit të sigurisë që vjen si pasojë e një katastrofe. Sjoberg (Sjoberg 1962) e karakterizon katastrofën si "një përçarje e rrallë, relativisht e papritur dhe vërtet e paparashikuar e gjendjes normale (të rregullt) të sistemit shoqëror", e shkaktuar nga një ngjarje e mëparshme kërcënuese që nuk i nënshtrohet kontrollit shoqëror. Kreps (Kreps, 1998) e përcakton një katastrofë si "një ngjarje e pazakontë kërcënuese" që krijon përçarje të gjendjes normale të sistemit shoqëror dhe dëmtime fizike. Porfiriev (Porfiriev, 1998) gjithashtu e sheh katastrofën si një ngjarje që destabilizon një sistem shoqëror, të iniciuar nga një shqetësim i funksionimit normal, i cili kërkon ndërhyrje për të rivendosur stabilitetin (një gjendje të rregullt, të preferueshme të sigurisë). Drabek (Drabek, 2006) e përkufizon katastrofën si një problem të pazakontë shoqëror, që sjell probleme të tjera të pazakonta sociale që nuk janë katastrofa. Quarantelli (Quarantelli, 2005) shprehet se përkufizimi i katastrofës duhet të përmbajë, por njëkohësisht të veçojë, *kushtet, karakteristikat dhe pasojat*, dhe e përkufizon katastrofën në kontekstin e nevojave dhe mundësive të një komuniteti për ta menaxhuar atë, si një situatë krize në të cilën nevojat i kanë tejkaluar mundësitë [4].

Strategjia Ndërkombëtare e KB për Reduktimin e Rrezikut nga Katastrofat (UN-ISDR Kombet e Bashkuara - Strategjia Ndërkombëtare për Reduktimin e Riskut nga Katastrofat) e identifikon katastrofën si: “Një përçarje serioze në funksionimin e një komuniteti apo shoqërie që shkakton humbje madhore njerëzore, materiale, ekonomike ose mjedisore, që tejkalojnë mundësitë e komunitetit të prekur në kushtet e pamundësisë për ta menaxhuar atë me burimet e disponueshme "(UN-ISDR, 2009).

Në Gjermani, përdoret termi katastrofë (*katastrophe*). Ky term nënkupton një ngjarje të papritur dhe progresive, efekti i së cilës mbi njerëzit dhe vlerat materiale është aq shkatërrues sa shërbimet e urgjencës dhe komuniteti i prekur nuk janë në gjendje t'i përgjigjen siç duhet për shkak të mungesës së forcave dhe burimeve dhe, njëkohësisht, janë të detyruar të reagojnë duke marrë masa të jashtëzakonshme, e duke kërkuar ndihmë nga fqinjët e më gjerë (Kurt et al., 2006).

3. PËRKUFIZIMET E RISKUT

Në mënyrë tipike, risk konsiderohet të jetë çdo situatë, e cila, me një probabilitet të caktuar, mund të shkaktojë një ndryshim në cilësi, ose humbje të një sistemi [5]. Ekzistojnë kritere të shumta për specifikimin dhe klasifikimin e riskut. Duke pasur parasysh shpejtësinë e ndryshimit të gjendjes së sistemit, risku klasifikohet si: risk kumulativ, i karakterizuar nga zhvillimi i ngadaltë, nga procese të ngadalta të degradimit dhe ndryshimi gradual i sjelljes së sistemit; ose risk aksidental, i karakterizuar nga shpejtësia e lartë e zhvillimit, proceset e shpejta të çrregullimit, shpejtësia e lartë e ndryshimit të parametrave dhe ndryshimet e shpejta në karakteristikat e sistemit. Është e vështirë të përkufizohet risku në një mënyrë të njehsuar, sepse kjo varet nga mënyra se si një individ e kupton konceptin e rrezikut dhe cili është profesioni i tij . Meqenëse ka shumë përkufizime të riskut, ekzistojnë kritere të shumta për klasifikimin e tij.

Kriteret themelore për klasifikimin e riskut (për shembull në sigurime) janë sipas:

- mundësisë së matjes (objektive dhe subjektive),
- rezultatit (risqet e pastra dhe spekulative),
- ndikimit (risqe të përgjithshme-themelore dhe specifike-individuale),
- ndryshueshmërisë (risqe statike dhe dinamike).

Risqet e pastra paraqesin situata që mund të rezultojnë në ngjarje të dëmshme si:
• risqet teknike (zjarret, dëmtimi i makinerive, pajisjeve dhe instalimeve, etj.),
• risqet e katastrofave natyrore (tërmete, përmbytje, etj.),
• risqe të shkaktuara nga faktorët njerëzor (gabime të qëllimshme të punës, injorancë, neglizhencë, sjellje të dhunshme, etj.),
• risqe ekologjike (ndotja e tokës, ajrit dhe ujit),
• risqe politike (krizat shoqërore, demonstratat, luftërat, terrorizmi), dhe së fundmi,
• risqe biologjike (epidemitë, etj.).

Njerëzit, prona, dhe përgjegjësia janë të ekspozuara ndaj risqeve hapësinore dhe materiale. Në thelb të riskut është pasiguria, e cila është një term i përdorur në fushën e probabilitetit dhe statistikave. Ekzistojnë tre koncepte themelore të probabilitetit:
• **koncepti klasik** - ekziston një grupim përfundimtar i të gjitha rezultateve të një ngjarje të rastësishme, të gjitha rezultatet janë të përjashtuara dhe po aq të mundshme,
• **koncept statistikor ose koncepti empirik** - kërkohet një numër mjaft i madh përsëritjesh të një ngjarjeje në kushte të pandryshuara, dhe
• **koncepti subjektiv** - shkalla e besimit që një person logjikisht i qëndrueshëm ka në realizimin e një ngjarjeje të caktuar.

Në përgjithësi, ekzistojnë dy qasje themelore për vlerësimin e riskut:
• **vlerësimi objektiv i riskut**, ku të gjithë faktorët që ndikojnë në shfaqjen e tij janë të matshëm dhe mund të identifikohen dhe vlerësohen,
• **vlerësimi subjektiv i riskut**, ku faktorët që çojnë në shfaqjen e riskut mund të jenë të vështirë të përcaktohen dhe të maten me metoda të sakta matematikore.

4. KONCEPTI I VËNIES NË RREZIK (SFIDËS), RISKUT DHE KËRCËNIMI I SIGURISË

Sfidat, risqet dhe kërcënimet ndaj sigurisë janë koncepte bazë për përcaktimin e të gjitha koncepteve të tjera të sigurisë. Këto koncepte janë, thelbi i të gjitha termave që lidhen me shkeljet e sigurisë [6].
Sfidat (vënia në rrezik) janë forma të mundshme të rrezikimit të stabilitetit dhe sovranitetit të një vendi dhe identitetit të një individi dhe një shoqërie. Ato përmbajnë forma të shumta, shumë dimensionale të kërcënimeve: spektri i sigurisë ushtarake, politike, ekonomike, shoqërore dhe ekologjike. Natyra e sfidave në lidhje me mbijetesën e një vendi dhe shoqërie është fillimisht neutrale. Sidoqoftë, një sfidë duhet të adresohet dhe mënyra e adresimit dikton se me çfarë lloj situate do të përballet një vend. Nëse qëllimi që duhet të arrihet dhe realizohet do të përmirësonte gjendjen e një vendi dhe shoqërie, atëherë kemi të bëjmë me një situatë pozitive. Përndryshe nëse identifikohet një rrezik dhe kërcënim që e ka burimin nga sfida, shkalla dhe përqendrimi i tij dëmton sigurinë, atëherë kemi të bëjmë me një situatë negative. Sfidat janë format më të zakonshme të rrezikimit dhe ato përmbajnë gjithashtu risqe dhe kërcënime.
Risku është forma indirekte e rrezikimit të sovranitetit dhe identitetit të vendeve dhe shoqërive që manifestohet përmes cënimit më specifik dhe të kufizuar të sektorëve ushtarakë, politikë, ekonomikë, shoqërorë dhe ekologjikë, duke i çuar ato në një nivel të rrezikut më të madh sesa sfidat. Risqet zakonisht i referohen një situate negative, duke kërcënuar dhe rrezikuar mbijetesën e një vendi dhe shoqërie, por ekziston gjithashtu mundësia e shmangies së tyre, me një zgjidhje dhe rezultat të favorshëm për strukturën e sigurisë. Koncepti i riskut në një kuptim më të gjerë përfshin gjithashtu nocionin e cënimit.

Në fushën e sigurimeve, koncepti i rrezikut nënkupton një probabilitet të garantuar të rreziqeve të caktuara të mundshme, për shembull, zjarr, aksidente, etj. Në kuptimin leksikor, risku nënkupton një veprim të guximshëm, lojë me fatin, mundësi vdekjeje, ekspozim ndaj aksidenteve, shkatërrim, humbje dhe ndjek, në një masë më të madhe ose më të vogël, çdo aktivitet njerëzor. Risku është mundësia ose gjasa e dëmtimit ose humbjes, ekspozimi ndaj rrezikut, duke përfshirë perceptimin e tij. Risku është një mundësi, një shkallë e caktuar e probabilitetit të ndodhjes së një ngjarjeje ose veprimi me pasoja të pafavorshme, zvogëlimi apo mënjanimi i të cilave varet nga niveli i njohurive për fenomenin [7]. Risku mund të klasifikohet dhe të kuantifikohet nga analiza. Praktikisht, analiza e riskut është procesi i hulumtimit sistemik të faktorëve që ndikojnë në rezultate kur caktohet probabiliteti i shfaqjes së gjendjeve të ardhshme. Duke vepruar kështu, hulumtimi sistematik i faktorit të riskut përfshin klasifikimin e tij në bazë të mjedisit, funksionit dhe strukturës së subjektit të analizës. Në termat e VrSi, risk konsiderohet të jetë çdo situatë që, me një probabilitet të caktuar, mund të iniciojë një ndryshim të cilësisë, d.m.th. humbjen e sistemit. Risku është një masë e probabilitetit dhe pasojave të shfaqjes së rrezikut, një ngjarje e papritur që shkakton dëmtim ose lëndim, dhe rrjedhimisht duke sjellë humbje.
Kërcënimet janë forma të drejtpërdrejta të vënies në rrezik të vendeve dhe shoqërive. Kërcënimi ndodh në kushtet kur bëhet presion për shkaktimin e një dëmi nga një pozicion dominues, në mënyrë që të detyrohet objekti i kërcënimit të bëjë lëshime të caktuara. Kërcënimet kanë forma të qarta dhe të caktuara si lufta, sanksionet ekonomike ose sulmet terroriste, dhe mbartin një vlerë negative për mbijetesën e një vendi dhe shoqërie. Ato janë shfaqja përfundimtare, më e menjëhershme e riskut dhe kërcënimeve. Në kuptimin më të gjerë, kërcënimi përfaqëson një qëllim të vetëdijshëm për t'i shkaktuar dëm një personi, pronës ose të drejtës, në mënyrë që të detyrojë objektin e kërcënimit të përmbushë sjelljen e imponuar.
Specifikat e sfidave, risqeve dhe kërcënimeve të sigurisë bazohen në mundësinë e zbulimit dhe veprimit parandalues të tyre në kohë. Sfidat, risqet dhe kërcënimet ndaj sigurisë në nivelet globale, rajonale dhe kombëtare vazhdimisht po dyfishohen dhe karakteri, intensiteti dhe format e tyre të manifestimit po ndryshojnë.

5. RISKU NË DOKUMENTET LIGJORE NË REPUBLIKËN E SERBISË

Duke përfunduar këtë kapitull, në paragrafët vijues është përmbledhur përdorimi i termave risk, sfidë dhe kërcënim në ligje të ndryshme që kanë të bëjnë me sigurinë, mbrojtjen e mjedisit dhe menaxhimin e emergjencave në Republikën e Serbisë. Kjo është bërë për të treguar se si termat përfshihen në dokumentet ligjore me qëllim zbatimi të ligjit dhe rregullave, duke u mundësuar lexuesve të kuptojnë marrëdhëniet midis teorisë dhe zbatimit të saj. Zona e rrezikut përcaktohet nga shumë ligje, dhe njohja me to kontribuon në veprimet parandaluese dhe reduktimin e riskut për popullatën, të mirat materiale dhe kulturore dhe mjedisin.

1. Ligji për Reduktimin e Rrezikut nga Katastrofa dhe Menaxhimi i Emergjencave [2] përcakton termat: katastrofë, katastrofë natyrore, aksident teknik dhe teknologjik, ngjarje emergjente, rrezik, zvogëlim i riskut nga katastrofat, menaxhim i riskut.
Në lidhje me këtë të fundit, përfshihen përkufizimet e mëposhtme:
• **vlerësimi i riskut** është përcaktimi i natyrës dhe shkallës së riskut të mundshëm, kushteve të riskut dhe pasojave të cilat mund të rrezikojnë jetën dhe shëndetin e njerëzve, mjedisin dhe të mirat materiale dhe kulturore;

• **zvogëlimi i riskut** të katastrofave është një politikë që përcaktohet dhe drejtohet në mënyrë që të parandalojë risqet e reja dhe të zvogëlojë ato ekzistuese, përmes zbatimit të integruar dhe përfshirës ekonomik, social, arsimor, normativ, shëndetësor, kulturor, teknologjik, politik dhe institucional të masave që forcojnë qëndrueshmërinë dhe gatishmërinë e një komuniteti për t'iu përgjigjur pasojave të katastrofës, duke forcuar kështu qëndrueshmërinë e komunitetit;
• **menaxhimi i riskut** është një grup masash dhe aktivitetesh që përdoren për të zbatuar politikën e zvogëlimit të riskut nga fatkeqësitë, si dhe aftësitë dhe kapacitetet administrative, operacionale dhe organizative për zbatimin e tyre;
• **trajtimi i riskut** është një mënyrë për të trajtuar riskun e identifikuar në bazë të procesit të vlerësimit të riskut nga katastrofa, duke përcaktuar aktivitetet për ndërmarrjen e masave parandaluese për zvogëlimin e riskut.

2. Ligji për Sigurinë dhe Shëndetin në Punë [3] rregullon zbatimin dhe përmirësimin e sigurisë dhe shëndetit në punë të personave të përfshirë apo të lidhur me proceset e punës, me qëllim parandalimin e lëndimeve në punë, sëmundjeve profesionale dhe sëmundjeve që lidhen me punën. Disa terma të përdorur në ligj përfshijnë: riskun, vlerësimin e rrezikut, pozicionin e punës me nivel më të lartë të riskut, etj.

3. Ligji për ujin [8] rregullon statusin ligjor të ujërave, menaxhimin e integruar të burimeve ujore, menaxhimin e objekteve ujore dhe menaxhimin e tokës ujore, burimet dhe mënyrën e financimit të aktiviteteve të ujit, monitorimin e zbatimit të ligjit dhe çështje të tjera të rëndësishme për administrimin e burimeve ujore. Disa terma të përdorur në ligj adresojnë çështjet e ndotjes, përmbytjeve, substancave të rrezikshme, objektivave mjedisore, menaxhimit të rrezikut për burimet ujore dhe vlerësimit të riskut nga përmbytjet.

Menaxhimi i risqeve të pasojave të dëmshme për burimet ujore përfshin:
• realizimin e një vlerësimi paraprak të riskut nga përmbytja,
• zhvillimin dhe zbatimin e planeve të menaxhimit të riskut nga përmbytja,
• planet e përgjithshme dhe operacionale për mbrojtjen nga përmbytjet,
• zbatimin e mbrojtjes së rregullt dhe emergjente nga përmbytjet,
• zbatimin e mbrojtjes nga akulli në rrjedhat e ujit, dhe
• mbrojtjen nga erozioni dhe përrenjtë.

Vlerësimi paraprak i riskut të përmbytjes bëhet nga Ministria për Territorin e Republikës së Serbisë, dhe përmban:
• skemat e zonave ujore, përfshirë kufijtë e nën-pellgjeve, duke treguar topografinë dhe mënyrën e përdorimit të tokës;
• një përshkrim të përmbytjeve të kaluara me pasojat më të rëndësishme në shëndetin e njeriut, mjedis, trashëgiminë kulturore dhe aktivitetet ekonomike, si edhe parashikimet e ndodhjes së ngjarjeve të ngjashme në të ardhmen, të cilat mund të kenë pasoja të ngjashme;
• vlerësimin e efekteve të mundshme të dëmshme të përmbytjeve të ardhshme në shëndetin e njeriut, mjedisin, trashëgiminë kulturore dhe aktivitetet ekonomike, duke marrë parasysh karakteristikat topografike, hidrologjike dhe gjeomorfologjike dhe statusin e rrjedhave ujore - përfshirë zonat e përmbytjeve, efektin e masave ekzistuese të mbrojtjes nga përmbytjet, pozicionin e vendbanimeve dhe zonave industriale, planet zhvillimore afatgjata dhe efektet e ndryshimit të klimës në shpeshtësinë e ngjarjeve të përmbytjeve.

Rishikimi dhe, nëse është e nevojshme, ndryshimi i vlerësimit paraprak të riskut nga përmbytjet, kryhet nga Ministria pas skadimit të gjashtë viteve nga data e prodhimit të tij. Ministri duhet të krijojë një metodologji për përgatitjen e një vlerësimi paraprak të riskut nga përmbytjet.

Hartat e ndjeshmërisë (cenueshmërisë) dhe riskut nga përmbytja janë hartuar për zonat e përmbytjeve ku ka risk të lartë. Harta e riskut nga përmbytja përmban të dhëna për kufijtë e

zonës së përmbytjes për përmbytje me periudha të ndryshme kthimi, thellësinë ose nivelin e ujit dhe, nëse është e nevojshme, shpejtësinë ose rrjedhën e ujit. Harta e riskut nga përmbytja përmban informacion mbi efektet e mundshme të dëmshme të përmbytjeve në shëndetin e njeriut, mjedisin, trashëgiminë kulturore, aktivitetin ekonomik dhe informacione të tjera me rëndësi për menaxhimin e riskut nga përmbytjet. Harta e cenueshmërisë dhe harta e riskut nga përmbytja është hartuar nga një kompani publike e furnizimit me ujë.
Plani i Menaxhimit të Riskut nga Përmbytjet siguron administrimin e riskut duke zvogëluar efektet e mundshme të dëmshme të përmbytjeve në shëndetin e njeriut, mjedisin, trashëgiminë kulturore dhe veprimtarinë ekonomike. Plani është hartuar në bazë të një harte të ndjeshmërisë dhe hartave të rrezikut nga përmbytja, sipas metodologjisë që përmban:
• objektivat e menaxhimit të riskut nga përmbytja dhe masat për arritjen e tyre,
• prioritetet dhe mënyrat e zbatimit të planit të menaxhimit të riskut nga përmbytja,
• personat juridikë dhe fondet kompetente të nevojshme për zbatimin e planit të menaxhimit të riskut nga përmbytjet,
• mënyrën e përafrimit me planin e menaxhimit të burimeve ujore dhe përfshirjen e publikut.
4. Ligji për Mbrojtjen nga Zjarri [9] rregullon sistemin e mbrojtjes nga zjarri, të drejtat dhe detyrimet e autoriteteve shtetërore, autoriteteve të krahinës autonome dhe organet e JLS, kompanive, personave të tjerë juridikë dhe fizikë, organizimin e shërbimit të zjarrit, mbikëqyrjen mbi zbatimin e këtij ligji dhe çështje të tjera me rëndësi për sistemin e mbrojtjes nga zjarri. Termat në lidhje me sigurinë nga zjarri përcaktohen në ligj, siç janë: zjarri, shpërthimi, aksidenti dhe shpëtimi.
Pronari ose përdoruesi i aseteve private, industriale dhe publike, blloqeve dhe garazheve dhe objekteve në kategorinë e tretë të aseteve të kërcënuara nga zjarri, si edhe ndërtesave, ose zonave rezidenciale të banimit, duhet të nxjerrë rregulla të mbrojtjes nga zjarri, që përfshijnë:
• organizimin e proceseve teknologjike në mënyrë të tillë që të hiqet risku i shpërthimit dhe përhapjes së zjarrit, dhe që në rast shpërthimi të tij, të lejohet një evakuim i sigurt i njerëzve dhe pasurisë dhe të parandalohet përhapja e tij;
• mbrojtjen nga zjarri në varësi të qëllimit të objektit me numrin e kërkuar të personave të kualifikuar për aktivitete të sigurisë nga zjarri;
• miratimin e Planit të Evakuimit dhe udhëzimeve për sjelljen në rast zjarri;
• mënyrat e trajnimit të punonjësve për zbatimin e mbrojtjes nga zjarri.
Dokumentacioni teknik për punimet e mëparshme duhet të përmbajë kërkesat e mbrojtjes nga zjarri të përshkruara nga vlerësimi i riskut nga zjarri, në përputhje me ligjin, rregulloret e miratuara në bazë të ligjit dhe rregulloret teknike dhe standardet të cilave u referohen këto rregullore.
5. Ligji për Mbrojtjen e Mjedisit [10] rregullon një sistem të integruar të mbrojtjes së mjedisit që siguron realizimin e të drejtës së njeriut për jetën dhe zhvillimin në një mjedis të shëndetshëm dhe një marrëdhënie të ekuilibruar midis zhvillimit ekonomik dhe mjedisit në Republikën e Serbisë. Termi risk dhe përkufizimi i tij në kontekstin e mbrojtjes së mjedisit është përfshirë gjithashtu në Ligj.
6. Ligji për Transportin e Mallrave të Rrezikshëm [11] rregullon kompetencat e autoriteteve shtetërore dhe organizatave të specializuara në transportin e mallrave të rrezikshme, kushtet e veçanta nën të cilat kryhet transporti i mallrave të rrezikshme, mënyrën e transportimit të mallrave të rrezikshme, procedurat në rast të ngjarjeve emergjente në transportin e mallrave të rrezikshme dhe mbikëqyrjen e zbatimit të këtij ligji në transportin rrugor, hekurudhor, ajror dhe ujor.

Risku i shfaqjes së pasojave në transportin e mallrave të rrezikshme për shkak të mos-zbatimit të marrëveshjeve, ligjeve dhe akteve nënligjore të ratifikuara të miratuara në përputhje me këtë ligj, klasifikohet në tri kategori:

• **risku i kategorisë I** është risku për jetën e një personi ose i ndotjes së mjedisit me pasoja, eliminimi i të cilave kërkon shumë kohë dhe fonde;

• **risku i kategorisë II** është risku i dëmtimit të rëndë trupor të një personi ose i ndotjes së konsiderueshme mjedisore apo i ndotjes së mjedisit në një zonë të gjerë;

• **risku i kategorisë III** është risku i shkaktimit të një dëmtimi të lehtë trupor ndaj një personi ose i një ndotjeje të lehtë të mjedisit.

Disa terma të përdorur brenda kontekstit të ligjit kanë kuptimin vijues:

• **ngjarje emergjente** është një ngjarje në të cilën transporti i një malli të rrezikshëm është ndërprerë ose ndaluar sepse mallrat e rrezikshme janë lëshuar (shpërndarë) ose sepse ekziston mundësia e lëshimit (shpërndarjes) të mallit të rrezikshëm;

• **mallra të rrezikshme** janë substancat, objektet ose mbeturinat që, sipas kushteve të plotësuara, klasifikohen si mallra të rrezikshme;

• **transporti i mallrave të rrezikshme** ndërmjet dërguesit dhe marrësit përfshin: ngarkimin dhe transportin nga dispeçimi deri në pikën e nisjes; mbajtjen e mallrave të rrezikshme në automjet; tanku dhe kontejner i përdorur nën kushtet e trafikut para, gjatë dhe pas transportit; transporti me qëllim ndryshimin e llojit të trafikut ose mjeteve të transportit; dhe asgjësimi i përkohshëm dhe shkarkimi i mallrave të rrezikshme;

• **pjesëmarrës në transportin e mallrave të rrezikshme** është një kompani, person tjetër juridik ose një sipërmarrës i cili është: dërgues, transportues, marrës, ngarkues, paketues, mbushës, përdorues i rezervuarit të kontejnerit ose rezervuarit portativ, organizator i transportit dhe ofruesi i shërbimit të transportit në kushtet e ndryshimit të mënyrës së transportit të mallrave të rrezikshme.

7. Ligji për Mbrojtjen nga Rrezatimi Jonizues dhe për Sigurinë Bërthamore [12] përshkruan masa për mbrojtjen e jetës dhe shëndetit të njeriut dhe mbrojtjen e mjedisit nga efektet e dëmshme të rrezatimit jonizues dhe masat e sigurisë bërthamore në të gjitha procedurat që lidhen me aktivitetet bërthamore, si edhe rregullon kushtet për kryerjen e aktiviteteve me burime të rrezatimit jonizues dhe materiale bërthamore, dhe menaxhimin e mbetjeve radioaktive. Terma të tillë si aksidenti, dekontaminimi, mbrojtja, ekspozimi, siguria dhe risku përdoren dhe përkufizohen në ligj në kontekstin e Rrezatimit Jonizues dhe Sigurisë Bërthamore. Mbrojtja ndaj rrezatimit jonizues në aktivitetet e rrezatimit, aktivitetet bërthamore dhe në menaxhimin e mbetjeve radioaktive bazohet në parimin e **justifikimit të aplikimit** - kushtet dhe lejueshmëria e kryerjes së aktiviteteve ekzistuese dhe të ardhshme të rrezatimit, aktiviteteve bërthamore dhe aktiviteteve të menaxhimit të mbetjeve radioaktive përcaktohen mbi bazën e përfitimeve ekonomike, sociale dhe përfitimeve të tjera që përdorimi i tyre i ofron shoqërisë në krahasim me risqet e rrezatimit që mund të vijnë nga përdorimi i tyre, duke marrë parasysh të dhënat më të mira në dispozicion për efikasitetin ose pasojat e përdorimit.

8. Ligji për Mbrojtjen nga Rrezatimi Jo-Jonizues [13] rregullon kushtet dhe masat për mbrojtjen e shëndetit të njeriut dhe mbrojtjen e mjedisit nga efektet e dëmshme të rrezatimit jo-jonizues në përdorimin e burimeve të rrezatimit jo-jonizues.

9. Strategjia e Mbrojtjes së Republikës së Serbisë [14] është dokumenti themelor strategjik që drejton angazhimin e burimeve të mbrojtjes dhe zhvillimin e zgjidhjeve normative, doktrinare dhe organizative të sistemit të mbrojtjes të Republikës së Serbisë. Strategjia e Mbrojtjes në mënyrë specifike analizon mjedisin e sigurisë dhe identifikon sfidat, risqet dhe kërcënimet ndaj mbrojtjes. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet katastrofave natyrore dhe aksidenteve kimike, biologjike, bërthamore, teknike dhe

teknologjike që janë një kërcënim i përhershëm i sigurisë për Republikën e Serbisë, popullsinë e saj, pasuritë materiale dhe mjedisin. Pasojat negative të këtyre fenomeneve mund të ndikojnë dhe kërcënojnë territoret e vendeve fqinje, dhe gjithashtu mund të shtrihen nga territori i vendeve fqinje në Republikën e Serbisë dhe të rrezikojnë territorin dhe popullsinë e saj.

PËRMBLEDHJE

Ky kapitull shërben si një hyrje në këtë tekst akademik të përqendruar në fushën e menaxhimit të riskut nga katastrofat dhe dimensionet e tij teknike dhe ekonomike. Prandaj, një përmbledhje e termave kryesorë të përdorur në këtë tekst, të tilla si risku dhe katastrofat, është e rëndësishme për kapitujt vijues. Kapitulli përmblodhi përkufizimet e riskut dhe katastrofës në literaturë, dhe gjithashtu tregoi se si përdoren këto terma dhe përfshihen në ligjet e sigurisë dhe administrimit të riskut në Republikën e Serbisë. Kuptimi i secilit përkufizim dhe dallimi midis termave të përdorura në fushën e menaxhimit të riskut nga katastrofa është shumë i rëndësishëm jo vetëm për studiuesit që punojnë dhe studiojnë fushën e menaxhimit të riskut nga fatkeqësitë, por edhe për popullatën më të gjerë, në mënyrë që ajo të përgatitet dhe të trajnohet në rastet e ngjarjeve kërcënuese.

REFERENCA

[1] Vujaklija, M., Leksikon stranih reči i izraza, Prosveta, Beograd, 1961.
[2] Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Službeni glasnik R.Srbije", broj 87/2018), član 2/12
[3] Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu, "Službeni glasnik R. Srbije" broj 101/2005, 91/2015, 113/2017
[4] Mlađan Dragan, "Bezbednost u vanrednim situacijama", udžbenik KPA, 2015, strana 10
[5] Stanković, M., Savić, S., i Anđelković, B. (2002), Sistemska analiza i teorija rizika, Zaštita press, Beograd
[6] Strategija nacionalne bezbednosti, "Službeni glasnik R. Srbije" , broj 88/2009.
[7] Mladen Bajagić, Osnovi bezbednosti, str. 131.
[8] Zakon o vodama objavljen je u "Službenom glasniku RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018
[9] Zakon o zaštiti od požara objavljen je u "Službenom glasniku RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018
[10] Zakon o zaštiti životne sredine objavljen je u "Službenom glasniku RS", broj 135/2004, 36/2009, 72/2009, 43/2011, 14/2016, 76/2018, 95/2018
[11] Zakon o transportu opasnog tereta objavljen je u "Službenom glasniku RS", broj 88/2010, 104/2016, 83/2018
[12] Zakon o zaštiti od jonizujućih zračenja i o nuklearnoj sigurnosti objavljen je u "Službenom glasniku RS" broj 36/09, 93/2012
[13] Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja objavljen je u "Službenom glasniku RS" broj 36/2009
[14] Strategija odbrane objavljena je u "Službenom glasniku RS", broj 88/09

KATASTROFAT, VARFËRIA DHE ZHVILLIMI

Elona Pojani

1. HYRJE

Fatkeqësitë kanë një ndikim të madh në kushtet e jetesës, performancën ekonomike dhe të mirat dhe shërbimet mjedisore të vendeve ose rajoneve të prekura. Këto janë kushtëzuar kryesisht nga rritja e popullsisë dhe pasurive të ekspozuara ndaj ngjarjeve të pafavorshme natyrore, një prirje që mund të përkeqësohet me rritjen e urbanizimit, degradimin e mjedisit dhe rritjen e pritshme të numrit dhe intensitetit të ngjarjeve hidro-meteorologjike që vijnë nga ndryshimi i klimës [6]. Është e njohur që katastrofat mund të kenë ndikime të përhapura, duke shkaktuar jo vetëm dëme në jetë njerëzish, ndërtesa dhe infrastrukturë, por gjithashtu në aktivitetin ekonomik, me efekte të mundshme kaskadë dhe globale. Pasojat mund të jenë afatgjata dhe madje mund të ndikojnë në mënyrë të pakthyeshme në strukturat ekonomike, sociale dhe mjedisin. Ky kapitull do të japë një përmbledhje gjithëpërfshirëse të ndikimeve në rast katastrofe, duke u përqendruar kryesisht në marrëdhëniet midis katastrofave dhe zhvillimit ekonomik.

2. KATASTROFAT DHE VARFËRIA

Fatkeqësitë ndikojnë ekonomitë e çdo vendi që prekin dhe nuk ka asnjë lidhje të dukshme midis zhvillimit ekonomik dhe ekspozimit ndaj risqeve natyrore [15]. Bazuar në të dhënat nga Instituti i Teknologjisë Karlsruhe të Prill 2016, vlerësohet se dëmi ekonomik i shkaktuar në të gjithë botën si rezultat i katastrofave natyrore nga viti 1900 deri në 2015 është mbi 7 trilionë dollarë. Sipas gjetjeve nga 35,000 baza të dhënash mbi katastrofat natyrore në mbi 115 vjet, konkludohet se përmbytjet janë shkaku kryesor i humbjeve ekonomike dhe njerëzore, duke zënë rreth 60% të dëmit të shkaktuar nga katastrofat. Që nga viti 1960, stuhitë dhe uraganet kanë zëvendësuar përmbytjet si forca më shkatërruese që godet ndërtesat dhe infrastrukturën. Ende nuk mund të përcaktohet nëse kjo është për shkak të ndryshimit të klimës (Instituti Teknologjik Karlsruhe 2016). Ndërkohë, për sa i përket humbjes njerëzore, sipas studimit, 8 milion njerëz kanë vdekur gjatë gjithë këtij harku kohor nga katastrofa të tilla si tërmete, vullkane, thatësira, zjarre, etj. Tërmetet vlerësohet të shkaktojnë gati 30% të vdekjeve, ose rreth 2.3 milion jetë njerëzore të humbura gjatë periudhës 115-vjeçare. Sidoqoftë, në krahasim me popullsinë e globit në përgjithësi, e cila është në rritje, vdekjet nga katastrofat, me përjashtim të Afrikës, janë në rënie (Figura 1).
Gjatë 20-viteve të fundit, SHBA regjistrojnë humbjet më të mëdha në terma monetare absolute, duke reflektuar vlerat e larta të aseteve, si dhe shpeshtësinë e ngjarjeve katastrofike. Kina, nga ana tjetër, pavarësisht numrit më të lartë të ngjarjeve katastrofike që përjeton në krahasim me SHBA, ka humbje totale monetare më të ulta [4]. Duke krahasuar kontinentet, Azia, si kontinenti me popullsinë dhe sipërfaqen më të madhe, përjeton më shumë katastrofa, fatalitete dhe dëme. Në lidhje me popullsinë, shkalla e vdekshmërisë nga katastrofat është më e larta në Afrikë [15].

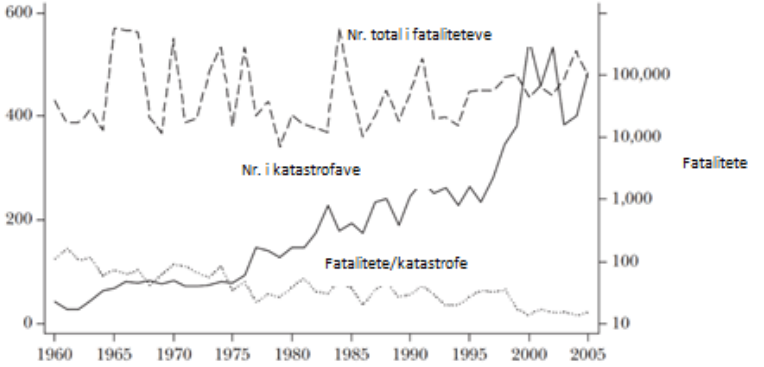


Figura 1. Ndikimi i katastrofave në popullsi [15]

Midis viteve 1950 dhe 1990, kostoja e dëmeve nga katastrofat natyrore u rrit 15 herë. Fatkeqësitë në vitet 1990 shkaktuan një humbje ekonomike të vlerësuar në një mesatare prej 66 miliardë dollarë në vit (me çmimet e vitit 2002). Në vitet 1998-2017 vendet e goditura nga katastrofa raportuan gjithashtu humbje të drejtpërdrejta ekonomike të vlerësuara në 2,908 miliardë dollarë, nga të cilat katastrofat e lidhura me klimën shkaktuan 2,245 miliardë dollarë ose 77% të totalit. Në vitin 2017, sipas të dhënave të raportuara nga NatCatService | Mynih Re, humbjet totale nga katastrofat natyrore botërore përbënin 330 miliardë dollarë, krahasuar me 184 miliardë dollarë në 2016. Humbjet e vitit rezultuan nga 710 ngjarje, krahasuar me 780 ngjarje në 2016.

Ndërsa të gjitha vendet kanë të njëjtin shans të goditen nga një fatkeqësi, në vendet me të ardhura të larta mundësitë për të përballuar një katastrofë janë përmirësuar me kalimin e kohës, duke i bërë ato më pak të ndjeshme (vulnerabël) nga ndikimet e katastrofës [15]. Në fakt, është vërtetuar se ndikimet e katastrofave janë shumë më serioze në vendet dhe ekonomitë në zhvillim [7]. Kjo vjen për shkak të shumë faktorëve, duke përfshirë: kushtet e infrastrukturës; standardet më të ulëta të ndërtimit; stimujt e munguar ose të dobët për aktivitetet e zbutjes dhe parandalimit; zhvillimin e mangët të tregjeve private të cilat nuk ofrojnë sigurim nga katastrofa për pronarët e shtëpive dhe bizneseve të vogla; dhe kufizimet buxhetore. Kufizime të mëtejshme me të cilat përballen vendet në zhvillim kur përpiqen të zhvillojnë strategji të menaxhimit të riskut të katastrofës lidhen me mentalitetin e pranishëm në këto vende. Kjo përfshin mentalitetin e qeverive të cilat shpesh zhvillojnë strategji afatshkurtra që korrespondojnë me ciklin zgjedhor, mentalitetin e sektorit privat i cili zhvillon aktivitetin e tij i përqendruar në fitimin afatshkurtër, pa marrë parasysh dëmet e imponuara në mjedis dhe infrastrukturë, si edhe mentalitetin e popullatës që nuk e konsideron sigurimin si një teknikë të mbrojtjes ndaj riskut ([11], [7], [5]). Megjithëse humbjet totale monetare në terma absolutë mund të jenë më të vogla kur krahasohen me humbjet në vendet e zhvilluara, pesha e tyre relative dhe ndikimi i përgjithshëm kanë tendencë të jenë shumë të rëndësishme, madje duke ndikuar edhe në qëndrueshmërinë afatgjatë të vendit [6].

Nga 40 katastrofat më të rënda për sa i përket numrit të viktimave në vitet 1970 - 2001, 39 kanë ndodhur në vendet në zhvillim [7]. Një studim i vitit 2013 tregon se humbjet nga katastrofat në vendet në zhvillim arrijnë në 862 miliardë dollarë, shifër që gjithsesi konsiderohet e nënvlerësuar [10]. Programi i Kombeve të Bashkuara për Zhvillim (UNDP) llogarit që ndërsa vetëm 11% e njerëzve të ekspozuar ndaj thatësirave, tërmeteve, përmbytjeve dhe stuhive të erës jetojnë në vende me zhvillim të ulët, ata përbëjnë 53% të

njerëzve që humbin jetën [16]. Këto ngjarje shkatërruese prekin miliona njerëz në të gjithë botën, duke shkaktuar vdekje, plagosje dhe dëme materiale . Për më tepër, pabarazia është edhe më e madhe sesa raportojnë të dhënat, për shkak të pasaktësive dhe mungesës së raportimit të plotë në vendet me të ardhura të ulëta [4]. Ndërsa vendet me të ardhura të larta raportuan humbje nga 53% e katastrofave midis 1998 dhe 2017, vendet me të ardhura të ulëta i raportuan të dhëna vetëm për 13% të fatkeqësive. Asnjë e dhënë mbi humbjet për gati 87% të fatkeqësive nuk disponohet në vendet me të ardhura të ulëta.
Si përfundim, të gjitha të dhënat e botuara tregojnë se ndërsa humbjet absolute ekonomike mund të përqendrohen në vendet me të ardhura të larta, kostoja njerëzore e katastrofave bie më rëndë mbi vendet me të ardhura të ulëta dhe të mesme. Kjo barrë pritet të rritet, veçanërisht në kushtet e ndryshimeve klimatike, të cilat, siç u përmend, po rritin frekuencën dhe ashpërsinë e ngjarjeve ekstreme të motit.

3. RISKU MAKROEKONOMIK I FATKEQËSIVE NATYRORE

Ndikimet ekonomike të një katastrofe zakonisht grupohen në tre kategori: efekte të drejtpërdrejta, të tërthorta dhe makroekonomike (Figura 1). Dëmet e drejtpërdrejta ekonomike janë kryesisht dëmet e menjëhershme që shkaktojnë shkatërrimin e aseteve, për shkak të ngjarjes në vetvete. Efektet mund të ndahen ndërmjet sektorit ekonomik privat dhe publik. Dëmet e drejtpërdrejta kanë ndikime të tërthorta në "rrjedhën" e mallrave dhe shërbimeve. Këto referohen si humbje të tërthorta ekonomike që ndodhin si pasojë e shkatërrimit fizik që prek familjet dhe bizneset. Ndikimet më të rëndësishme të tërthorta ekonomike përfshijnë: prodhim / shërbim i zvogëluar (humbur) për shkak të ndërprerjes së aktivitetit ekonomik; rritje të çmimeve (inflacion) për shkak të ndërprerjes së aktivitetit ekonomik; kostot të rritura për t'u përshtatur me pasojat e katastrofës, p.sh. si pasojë e shkatërrimit të rrugëve duhet të devijohet transporti për shpërndarjen e mallrave ose për vajtjen në punë; humbja ose zvogëlimi i pagave për shkak të ndërprerjes së biznesit. Duhet të kihet parasysh se pasojat sociale dhe mjedisore gjithashtu kanë pasoja ekonomike. E kundërta është gjithashtu e vërtetë, pasi humbja e biznesit dhe mjeteve të jetesës mund të ndikojë në shëndetin dhe mirëqenien e njeriut. Së fundmi, gjithashtu në rast fatkeqësish lindin pasoja makroekonomike. Fatkeqësia do të prekë sektorë të ndryshëm në shkallë të ndryshme dhe humbjet do të reflektohen në performancën makroekonomike të ekonomisë së vendit [14].
Fatkeqësisht, nuk ka modele paraprake për vlerësimin e pasojave margjinale të një katastrofe, por pasojat e përgjithshme përcaktohen nga një grup kompleks faktorësh, përfshirë situatën ekonomike të vendit para ngjarjes, masën e dëmeve të shkaktuara, shkallën e katastrofës, koha në të cilën ndodh, natyra e fenomenit, reagimi i institucioneve, faza e rindërtimit, niveli i borxhit para ngjarjes, etj.

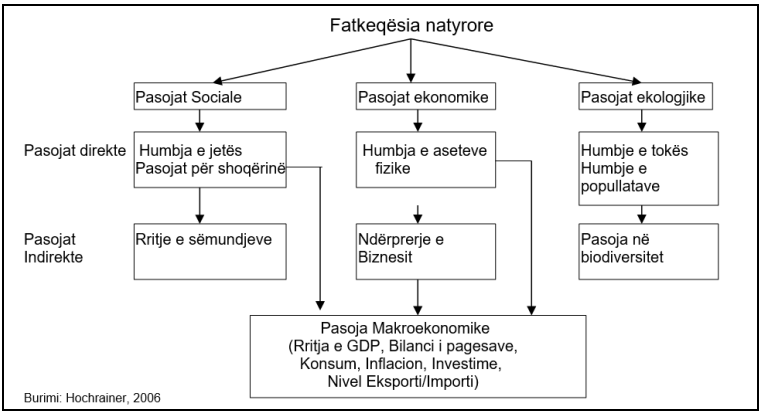


Figura 2. Marrëdhënia mes pasojave të një katastrofe dhe treguesëve makroekonomikë

Fakti që treguesi kryesor makroekonomik, PBB-ja, ndikohet negativisht nga katastrofat pranohet përgjithësisht në të gjithë literaturën. Për shkak të humbjes së kapitalit dhe gjithashtu faktorëve të ekonomikë të një vendi, pasojat afatgjata në PBB, qoftë në normën e rritjes apo në vlerën absolute, mund të marrin drejtime të ndryshme (Figura 3). Së pari, PBB-ja mund të kthehet në nivelin e parashikuar, që do të thotë se katastrofa në planin afatgjatë nuk ka patur asnjë efekt mbi faktorët makroekonomikë. Së dyti, PBB-ja mund të rritet mbi nivelin e saj të parashikuar, që do të thotë se ngjarja do të ketë efekte pozitive në ecurinë makroekonomike të vendit në periudhën afatgjatë. Kjo ndodh kur sektori publik është në gjendje të përdorë me efikasitet fondet e rindërtimit, duke rezultuar në prosperitet afatgjatë. Së treti, PBB-ja mund të rritet, por përsëri të jetë nën nivelin e saj të parashikuar, që do të thotë se katastrofa ka pasur efekte negative afatgjata në faktorët makroekonomikë [3]. Ajo që përcakton sjelljen afatgjatë të PBB-së është aftësia e sektorit publik për të përballuar ngjarjen dhe efikasiteti i mekanizmave të tij të qëndrueshmërisë ekonomike.

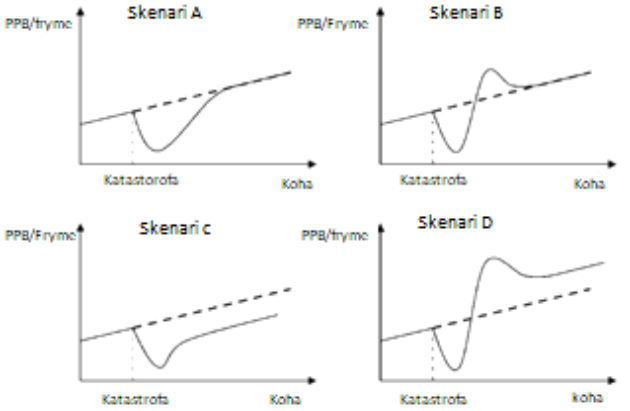


Figura 3. Skenarët e PBB pas një katastrofe [3]

Një katastrofë do të prekte sektorë të ndryshëm të ekonomisë në përmasa të ndryshme [8]. Niveli i rritjes së sektorit bujqësor do të ndikohej negativisht në vitin e katastrofës, veçanërisht për shkak të rreziqeve hidrometeorologjike. Pas një ose dy vitesh gjithsesi ai

pritet të kthehet në nivelin e mëparshëm. Në sektorin e shërbimeve, ritmet e rritjes ndikohen negativisht në vitin e katastrofës. Normat e rritjes së sektorit të eksportit po ashtu ndikohen negativisht në vitin e ngjarjes. Megjithëse duket se në vitet menjëherë pas katastrofës normat mesatare të rritjes përmirësohen, gjë që është e vështirë të shpjegohet, nuk mund të vërehen tendenca të qarta në këtë sektor në planin afatgjatë, megjithëse zakonisht vërehet kryesisht një trend negativ në këto periudha. Norma e rritjes së importit ndikohet pozitivisht në vitin e katastrofës. Në periudhën afatmesme, shkalla e rritjes arrin nivelin e periudhës para ngjarjes, dhe për një periudhë afatgjatë nuk mund të nxirren konkluzione të përgjithshme. Sidoqoftë, një interpretim i këtyre rezultateve mund të jetë që, gjatë vitit të parë dhe të dytë pas katastrofës, importet janë më të larta për shkak të ndihmës së jashtme, dhe më vonë, pasi këto ndihma ulen, ritmet e rritjes së importeve gjithashtu ulen. Shpenzimet qeveritare në vitin e ngjarjeve zvogëlohen. Më vonë, pas një deri në dy vjet, norma mesatare e rritjes së shpenzimeve qeveritare do të jetë më e lartë për shkak të shpenzimeve për rindërtimin e zonës dhe përpjekjeve të financimit të sektorit publik dhe privat. Në përgjithësi, në planin afatgjatë, shpenzimet qeveritare ngecin nën nivelet e para krizës, gjë që mund të shpjegohet nga problemet fiskale të qeverisë për shkak të humbjes së fondeve. Tabela 1 ilustron disa ndikime të mundshme të një katastrofe në treguesit makroekonomikë.

Tabela 1

Ndikimi i fatkeqësisë natyrore në treguesit makroekonomikë [8]

Treguesit Makroekonomikë	**Ndryshimi i pritur**
GDP	Rënie e menjëhershme e GDP-së në vitin e ngjarjes. Normë më e lartë rritjeje në vitin pasardhës. Ngadalësim i rritjes në vitin e dytë dhe/ose të tretë.
Sektori Bujqësor	Rënie domethënëse të prodhimit (në rast përmbytjeje ose thatësire)
Sektori i Prodhimit	Rënie e aktiviteteve për shkak të ndërprerjes së rrugëve të transportit, kapacitete të reduktuara prodhimi.
Sektori i Shërbimeve	Rënie e aktiviteteve për shkak të ndërprerjes së rrugëve të transportit dhe të sistemit të pagesave.
Eksporti	Reduktim i normës së rritjes në vitin e ngjarjes. Kthim në nivelin e mëparshëm një vit më pas. E njëjta normë rritjeje në vitet në vazhdim.
Importi	Në vitin e ngjarjes norma e rritjes është në mënyrë të konsiderueshme më e lartë. Kthim në nivelin e para fatkeqësisë një vit më pas. Një rënie e mëtejshme në vitet në vazhdim, me shumë mundësi për shkak të rënies të të ardhurave.
Formimi bruto i kapitaleve fikse (GFCF)	Rritje e lartë dhe e menjëhershme në vitin pas katastrofës
Norma e Inflacionit	Një rritje e shkurtër për shkak të ndërprerjes së prodhimit dhe rritjes së kostove të transportit.
Financat Publike	Përkeqësim i deficitit për shkak rënies së të ardhurave nga taksat dhe rritjes të shpenzimeve publike.
Bilanci Tregtar	Do të ketë deficit për shkak të rënies së eksporteve dhe rritjes së importeve, e shoqëruar kjo edhe me rënien e kapaciteteve të prodhimit dhe investime të mëdha për rekonstruksion të sektorëve publik dhe privat.

Vlerësimi i riskut makroekonomik të një vendi nga një katastrofë natyrore do të ndihmojë në zhvillimin e strategjive kryesore për menaxhimin e rrezikut. Vlerësimi i ndikimeve makroekonomike përfshin perspektiva të reja dhe vlerësimin e ndikimeve totale të

katastrofave në variablat ekonomikë si prodhimi i brendshëm bruto (PBB), konsumi dhe inflacioni [5]. Figura 4 përfaqëson një qasje të administrimit të riskut makroekonomik, sipas kësaj marrëdhënieje.

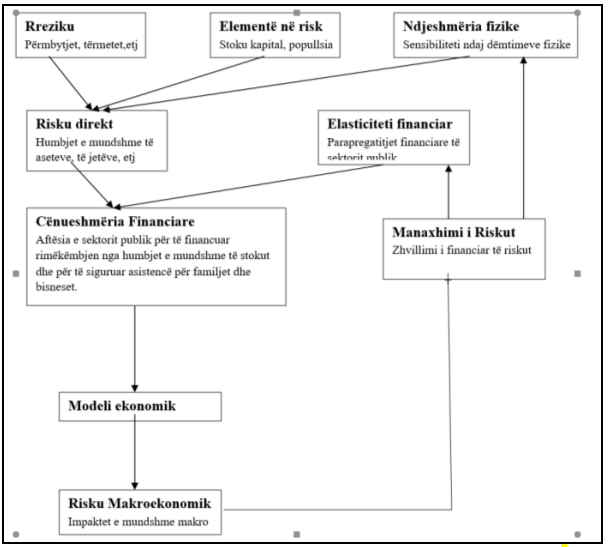


Figure 4. Qasja për menaxhimin e riskut makroekonomik [8]

4. SIGURIMI I QËNDRUSHMËRISË NË RAST KATASTROFASH

Aftësia e sektorit publik për t'iu përgjigjur ngjarjes përcaktohet nga disa faktorë. Kjo aftësi shpesh referohet si qëndrueshmëri ekonomike [2]. Qëndrueshmëria ekonomike është e kushtëzuar nga të gjitha burimet e mundshme të brendshme dhe të jashtme në dispozicion të qeverisë për t'iu përgjigjur ngjarjes. Aksesi në këto burime ka kufizime dhe kosto që duhet të merren parasysh në varësi të kushteve makroekonomike dhe financiare të vendit. Disponueshmëria e opsioneve të mëposhtme në rast të një ngjarjeje katastrofe përcakton nivelin e rezistencës ekonomike:

- Pagesat e sigurimeve dhe risigurimeve;
- Fondet rezervë për fatkeqësitë që vendi ka në dispozicion gjatë vitit të vlerësimit;
- Fondet që mund të merren si ndihmë dhe donacione, publike ose private, kombëtare ose ndërkombëtare;
- Vlera e mundshme e taksave të reja që vendi mund të lëshojë dhe mbledhë në rast fatkeqësish;
- Mundësitë për rishpërndarje në buxhetin e vendit;
- Vlera e mundshme e kredisë së jashtme që vendi mund të marrë nga organizmat shumëpalësh dhe në tregun e jashtëm të kapitalit;
- Dhe, së fundi mundësia e lëvrimit të kredisë së brendshme.

Sektori publik ka në shumicën e rasteve përgjegjësinë për të përballuar koston e dëmeve të shkaktuara nga një katastrofë, duke vepruar si sigurues të mundësisë së fundit [2]. Në veçanti, qeveria luan një rol kryesor në financimin e humbjeve pas një katastrofe veçanërisht në vendet në zhvillim, por edhe në vendet me të ardhura të larta. Sipas Hochrainer [8], ndihma e qeverisë pas katastrofës mund të shihet si një nga format më të rëndësishme të mekanizmave të transferimit të riskut jo të lidhura më tregun. Qeveritë kanë

kryesisht katër mundësi për të lehtësuar barrën e tyre financiare në kontekstin e humbjeve të katastrofave natyrore: së pari, ato mund të vazhdojnë si më parë dhe të rikuperohen nga efektet e një ngjarjeje katastrofe sa më mirë që të munden, duke përdorur burimet në dispozicion; së dyti, ato mund të eliminojnë riskun, p.sh. duke lokalizuar infrastrukturën jashtë zonave të rrezikuara; së treti, ato mund të zvogëlojnë riskun (aktivitetet e zbutjes), p.sh. duke riparuar objektet ekzistuese dhe opsioni i katërt dhe i fundit është transferimi i riskut në nivele të tjera [1]. Qeveritë zakonisht kanë qasje në burime të ndryshme të financimit pas një katastrofe. Këto burime mund të kategorizohen si instrumente të financimit ex-post dhe ex-ante.

Instrumentet ex-post janë burime që nuk kërkojnë planifikim paraprak. Ato përfshijnë rishpërndarjen e buxhetit, kredinë e brendshme, kredinë e jashtme, rritjen e taksave dhe ndihmën e donatorëve. Shpesh sektori publik mbështetet në mjete të tilla financiare ex-post, ku ndihma ndërkombëtare ka qenë veçanërisht e rëndësishme. Edhe pse financimi nga donatorët dhe bankat ndërkombëtare të zhvillimit mund të jetë një pjesë e rëndësishme e strategjisë së administrimit të riskut të katastrofave qeveritare, mbështetja e tepërt në këtë qasje shpesh ka qenë shkaku i mungesës së stimujve ekonomikë për vendet që të angazhohen në strategji proaktive të menaxhimit të riskut të katastrofave [7] .

Instrumentet ex-ante të financimit të riskut kërkojnë planifikim paraprak aktiv dhe përfshijnë: planifikimin e fondeve rezervë ose fondeve të emergjencës, rezerva buxhetore, lehtësi në aksesin e borxhit të kushtëzuar dhe mekanizma të transferimit të riskut. Këto praktika konsiderohen si një pjesë thelbësore e planifikimit financiar në rast katastrofash. Në këtë drejtim, instrumentet e transferimit të riskut janë të një rëndësie të madhe dhe përmenden gjerësisht në literaturën akademike, strategjitë financiare dhe raportet e institucioneve ndërkombëtare, veçanërisht si alternativa të menaxhimit të riskut që duhet të konsiderohen dhe zbatohen në vendet në zhvillim ([7], [9]).

Familjet, bizneset dhe qeveritë mund të transferojnë riskun e tyre përmes sigurimit dhe / ose risigurimit. Sipas Linnerooth-Bayer dhe Mechler [12] sigurimi dhe instrumentet e tjerë të transferimit të riskut justifikohen nga koncepti i shmangies së rrezikut. Përveç zvogëlimit të humbjeve direkte dhe indirekte, sigurimi ofron siguri ekonomike. Për bizneset, sigurimi eliminon riskun nga bilancet, dhe jep mundësinë e angazhimit në aktivitete me fitim të lartë dhe me risk më të lartë. Për qeveritë, sigurimi ofron ndihmë dhe rimëkëmbje në kohë, gjë që mund të tërheqë më shumë investime në vend [13].

Përveç sigurimit dhe risigurimit tradicional, ka interes në rritje për instrumente të tjerë alternative të transferimit të riskut, si p.sh. obligacionet e katastrofës dhe derivatet e motit. Derivatet e motit bazohen në indekse të ndryshme të faktorëve atmosferikë, të cilat kur arrijnë nivele të caktuara aktivizojnë të drejtat dhe detyrimet e instrumentit. Derivatet e motit dhe sigurimi i bazuar në indekse po konsiderohen sot si instrumente premtuese të transferimit të riskut për vendet në zhvillim, veçanërisht në sektorin e bujqësisë [17]. Obligacionet për katastrofat u shfaqën si instrumente kryesisht për risiguruesit; megjithatë, janë bërë gjithashtu përpjekje nga ana e qeverive të disa vendeve për të transferuar riskun me këtë instrument [8].

Shpërndarja (transferimi) ndër-kohore e riskut është një tjetër qasje për menaxhimin e riskut. Në nivelin e familjes transferimi i riskut në kohë mund të arrihet duke përdorur kursimet. Në nivelin e një shteti, qeveritë mund të krijojnë fonde rezervë katastrofe, zakonisht të financuara nga taksat, të cilat shfrytëzohen vetëm në rast të ndodhjes së një ngjarjeje katastrofike. Marrëveshjet e kushtëzuara të kredisë lejojnë huazimin e parave pas një ngjarjeje (me kusht që të ketë ndodhur ngjarja) dhe pagesat e kësteve pas ngjarjes janë më të vogla në krahasim me ato të kredive të rregullta. Huamarrja është gjithashtu një formë

e transferimit ndër-kohor të riskut, sepse pagesat do të bëhen në të ardhmen. Një kredi e kushtëzuar është një përzierje e kursimit dhe huamarrjes [8].
Së fundi, meqenëse frekuenca e ngjarjeve katastrofike pritet të rritet me rritjen e riskut të ndryshimit të klimës, ekspozimi i bizneseve, infrastrukturës, aktiveve dhe ekonomive ndaj riskut të katastrofave do të jetë edhe më serioz. Rritja e konsiderueshme e vlerës së humbjeve nga fatkeqësitë gjatë 50 viteve të fundit nënvizon faktin se veprimet ad hoc mund të mos jenë më adekuate. Frekuenca në rritje dhe kostot e shkaktuara nga risqet natyrore kërkojnë më shumë veprime për të zvogëluar riskun e katastrofave. Një qasje më proaktive është e domosdoshme, duke filluar me një kuptim më të mirë të burimeve të riskut, shqyrtimin sistematik të risqeve në planifikimin e zhvillimit dhe zhvillimin e mekanizmave të mbrojtjes financiare. Të kuptuarit se si të përfshihet sektori privat në përgjigjen ndaj këtyre risqeve - ose inkurajimi i tyre për të përfituar nga mundësitë e reja që mund të vijnë nga ndryshimi i kushteve të klimës - është thelbësore për të katalizuar investime më të mëdha në aktivitete që rrisin qëndrueshmërinë e vendeve, bizneseve dhe komuniteteve .

PËRMBLEDHJE

Ky kapitull ofroi një diskutim rreth riskut nga katastrofat dhe zhvillimit ekonomik. Së pari u prezantua një pasqyrë e përgjithshme e ndikimeve të katastrofave në vendet e zhvilluara dhe ato në zhvillim. Kjo pjesë theksoi se ndërsa katastrofat mund të ndodhin në çdo vend, ndikimi i tyre në zhvillimin ekonomik është shumë serioz në vendet në zhvillim. U diskutuan disa arsye për këtë. Në pjesën e dytë u prezantua një përmbledhje teorike në lidhje me riskun makroekonomik të katastrofave natyrore dhe disa mënyra dhe instrumente për financimin e riskut. Pjesa e fundit diskutoi qëndrueshmërinë dhe mënyrat për ta arritur atë si në nivelin e qeverisë, ashtu edhe në nivel komunitetit dhe familje. Kapitulli theksoi rëndësinë te marrjes në konsideratë e strategjive të menaxhimit të riskut nga katastrofat, si edhe kërcënimet dhe mundësitë që vijnë nga ndryshimi i kushteve klimatike, nga ana e qeverive, sektorit të biznesit dhe familjeve.

REFERENCA

[1] Burby, Raymond J., Beverly A. Cigler, Steven P. French, Edward J. Kaiser, JackKartez, Dale Roenigk, Dana Weist, and Dale Whittington. (1991). Sharing Environmental Risks: How to Control Governments' Losses in Natural Disasters. Boulder, CO: Westview.

[2] Cardona, O. D., Ordaz, M. G., Marulanda, M. C., & Barbat, A. H. (2008). Estimation of Probabilistic Seismic Losses and the Public Economic Resilience—An Approach for a Macroeconomic Impact Evaluation. Journal of Earthquake Engineering, 60-70.

[3] Chhibber A. and Laajaj R. (2008). Disasters, Climate Change and Economic Development in Sub-Saharan Africa: Lessons and Directions. Journal of African Economies. 17(2): ii7–ii49 doi:10.1093/jae/ejn02

[4] CRED and UNISDR (2018). Economic Losses, Poverty & Disasters 1998-2017. CRED. Louvain

[5] ECLAC. (2003). Handbook for Estimating the Socio-economic and Environmental Effects of Disasters. ECLAC, Mexico City.

[6] Ghesquiere F. and Mahul, O. (2010). Financial Protection of the State against Natural Disasters: A Primer. Policy Research Working Paper 5429, World Bank Publications

[7] Gurenko, E. and Lester, R. (2004). Rapid Onset Natural Disasters: The Role of Financing in Effective Risk Management. World Bank Policy Research Working Paper 3278
[8] Hochrainer, S. (2006). Macroeconomic risk management against natural disasters: Analysis focussed on governments
[9] Keipi, K. and Tyson, J. (2002). Planning and Financial Protection to Survive Disasters. Sustainable Development Department Technical Papers Series, Inter-American Development Bank
[10] Kellett, J. and Caravani, A. (2013). Financing Disaster Risk Reduction A 20 year story of international aid. GFDRR
[11] Lester, R. (2000). Policy Issues in the Choice of Funding Instruments for Natural Disasters. Washington, D.C.: Disaster Management Facility, World Bank.
[12] Linnerooth-Bayer, J., Mechler, R. (2008) Insurance against losses from natural disasters in developing countries. Background paper for United Nations World Economic and Social Survey (WESS), United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), New York, USA.
[13] Mechler R. (2003). Natural Disaster Risk Management and Financing Disaster Losses in Developing Countries, Phd thesis
[14] Mechler, R. (2005) Cost-benefit Analysis of Natural Disaster Risk Management in Developing Countries. GTZ.
[15] Stromberg D. (2007). Natural Disasters, Economic Development, and Humanitarian Aid. Journal of Economic Perspectives. 21 (3): 199–222
[16] UNDP (2004) Reducing Disaster Risk: A Challenge for Development. UNDP, Geneva
[17] World Bank. (2005). Natural disaster hotspots, a global risk analysis. World Bank publications

INSTRUMENTA PËR VLERËSIMIN E RISKUT DHE MENAXHIMIN E NGJARJEVE KATASTROFIKE

Branko Babić

1. HYRJE

Figura 1 ilustron Ciklin e Menaxhimit të Katastrofave sipas FAO [1].[1] Ai përfshin disa faza secila prej të cilave kërkon ndërmarrjen e disa aktiviteteve të caktuara. Megjithëse janë gjashtë faza, zakonisht ato grupohen në tre kategori kryesore: faza para-emergjence, faza e emergjencës dhe faza pas-emergjence. Faza para-emergjence përfshin parandalimin, uljen dhe përgatitjen me qëllim zbutjen e riskut. Gjatë fazës së emergjencës mekanizmat veprues janë të automatizuar. Faza pas-emergjence përfshin rimëkëmbjen dhe zhvillimin.

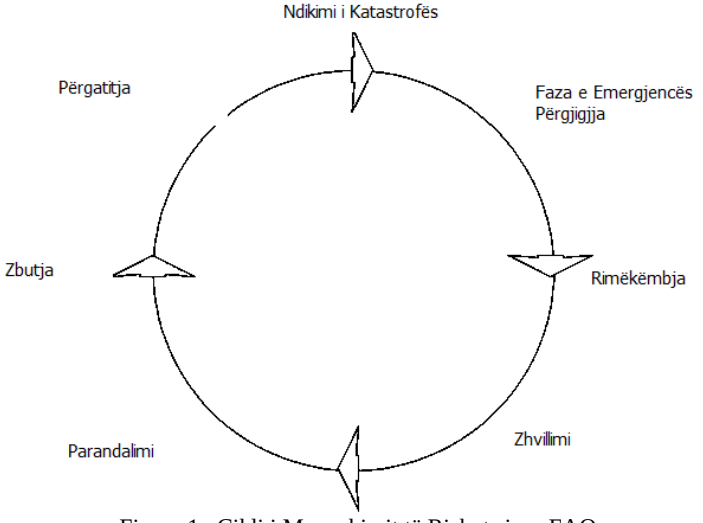


Figura 1. Cikli i Menaxhimit të Riskut sipas FAO

Gjatë fazës së para-emergjencës, duhet të zhvillohet një proces për vlerësimin e riskut. Figura 2 tregon të gjithë procesin e vlerësimit të riskut. Vlerësimi i riskut identifikon burimet e kërcënimeve potenciale, shqyrton pasojat, nevojat dhe mundësitë e mundshme dhe detyrat për mbrojtjen dhe shpëtimin nga ngjarjet katastrofike.

[1] Food and Agriculture Organization

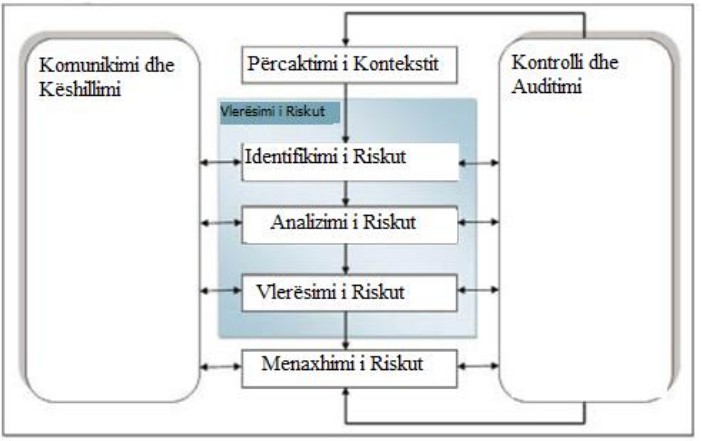


Figura 2. Procesi i Vlerësimit të Riskut në Menaxhimin e Riskut

Vlerësimi i riskut përcakton natyrën dhe shkallën rreziqeve potenciale, cënueshmërinë dhe pasojat që mund të kërcënojnë jetën dhe shëndetin e njerëzve, asetet materiale dhe mjedisin. Ai është procesi që përfshin identifikimin, analizimin dhe vlerësimin e risqeve. Vlerësimi duhet të përfshijë përshkrimet e të gjithë skenarëve për çdo rrezik, kuadrin në të cilin janë ndërtuar skenarët, rezultatet e llogaritjes së riskut dhe niveleve të riskut (matrica e riskut) dhe prezantimin kartografik të të gjithë risqeve. Në fund, vlerësimi i riskut realizohet duke krahasuar rezultatet e analizës së riskut në mënyrë që të përfitohet një kuadër më i qartë nëse risku është i pranueshëm apo duhet të ndërmerren masa për reduktimin e tij. **Identifikim i riskut** quhet procesi i gjetjes, identifikimit dhe përshkrimit të risqeve. Përgjatë kësaj faze merren parasysh të gjithë skenarët, përcaktohen llojet e risqeve, përfshirë vendndodhjen e riskut, arsyet e kërcënimit dhe pasojat mbi vlerat e mbrojtura. **Analizimi i riskut** quhet procesi i kuptimit të natyrës së riskut dhe përcaktimit të nivelit të riskut. Analiza kryhet për të përcaktuar probabilitetin dhe pasojat e vlerave të mbrojtura. **Vlerësim i riskut** quhet procesi i krahasimit të rezultateve të analizës së riskut me kriteret e riskut, për të vendosur nëse risku dhe/ose madhësia e tij mund të tolerohet. Menaxhimi i riskut (trajtimi i riskut) quhet procesi që zbatohet për të modifikuar – reduktuar riskun. Në këtë drejtim është e nevojshme të bëhet një analizë mbi masat e marra për reduktimin ose eliminimin e risqeve që mund të rrezikojnë apo të lënë pasoja mbi vlerat e mbrojtura, si edhe mbi nevojën e ngritjes së kapaciteteve për përgjigje.

Ndërkohë që ky është vetëm një kuadër teorik i aktiviteteve që kryhen në fazën para-emergjence, zbatimi i tyre ndryshon në varësi të kontekstit. Prandaj menduam që në këtë kapitull të tregojmë një demonstrim se si vlerësimi i riskut zbatohet në Republikën e Serbisë me qëllim për t'i shërbyer të gjitha aktiviteteve të menaxhimit në raste katastrofash. Për këtë kemi rishikuar, përmbledhur dhe analizuar dokumentet kryesore kombëtare për Menaxhimin e Riskut të Katastrofave në Serbi, të tilla si Planet e Emergjencës dhe Planet e Shpëtimit, dokumentet që përfshijnë udhëzimet dhe metodologjinë, si edhe kuadrin ligjor si Ligji mbi Menaxhimin e Emergjencave dhe Reduktimin e Riskut të Katastrofave. Pjesa tjetër e kapitullit do të analizojë përkufizimet e përdorura në Ligjin mbi Emergjencat në Serbi, komponentët e sistemit të menaxhimit të riskut të katastrofave dhe metodologjinë e zbatuar në përgatitjen e këtyre dokumentave.

2. VLERËSIMI I RISKUT DHE MENAXHIMI I NGJARJAVE TË KATASTROFAVE NË REPUBLIKËN E SERBISË

2.1. Përkufizime

Akti mbi Menaxhimin e Emergjencave dhe Reduktimin e Riskut të Katastrofave rregullon uljen e riskut të katastrofave, parandalimin dhe rimëkëmbjen, si dhe gatishmërinë e individëve dhe komuniteteve për t'iu përgjigjur pasojave të katastrofave, mbrojtjes dhe shpëtimit të njerëzve, të mirave materiale dhe kulturore e vlera të tjera (të quajtura në vazhdim vlera të mbrojtura), të drejtat dhe detyrimet për mbrojtjen dhe shpëtimin e njësitë (të quajtura në vazhdim njësitë) dhe çështje të tjera të rëndësishme mbi organizimin dhe funksionimin e reduktimit të riskut të katastrofave dhe sistemit të menaxhimit të emergjencave [2]. Ligji përkufizon termat e mëposhtëm:

- Katastrofa i referohet një katastrofe natyrore ose një aksidenti teknik dhe teknologjik, pasojat e të cilës vënë në rrezik sigurinë e vlerave të mbrojtura ose mjedisin në një shkallë më të madhe dhe ndodhja apo pasojat e të cilës nuk mund të parashikohet ose ndreqet nëpërmjet aktiviteteve të zakonshme të autoriteteve dhe shërbimeve kompetente;
- Menaxhim risku quhet tërësia e masave dhe aktiviteteve që ndërmerren në mënyrë që të zbatohet politika e reduktimit të riskut të katastrofave si edhe aftësitë dhe kapaciteti operacional dhe organizativ për zbatimin e tyre;
- Njësitë e rëndësisë së veçantë për mbrojtje dhe shpëtim janë kompanitë dhe njësitë ligjore që kryejnë aktivitete dhe disponojnë burime të rëndësisë së veçantë për mbrojtjen dhe shpëtimin, të cilat u janë akorduar njësive të rëndësisë së veçantë nëpërmjet një vendimi të vlefshëm nga autoritetet kompetente;
- Menaxhimi i emergjencave përfshin koordinimin dhe menaxhimin e të gjithë njësive dhe forcave të sistemit të mbrojtjes dhe shpëtimit në mënyrë që të organizohet përgjigjja ndaj katastrofave dhe rikuperim i shpejtë.

2.2. Sistemi i Menaxhimit të Emergjencave dhe Reduktimit të Riskut të Katastrofave

Sistemi i Menaxhimit të Emergjencave dhe Reduktimit të Riskut të Katastrofave është pjesë integrale e menaxhimit dhe organizimit të njësive të këtij sistemi për zbatimin e masave parandaluese dhe operacionale dhe kryerjen e detyrave të mbrojtjes dhe shpëtimit të njerëzve dhe të mirave nga pasojat e katastrofave. Ai përbën një instrument bazë për të reduktuar riskun e katastrofave me qëllim identifikimin, vlerësimin dhe monitorimin e rregullt të riskut të katastrofave, reduktimin e efekteve të faktorëve që shkaktojnë ose rrisin risqet e katastrofave, përdorimin e planifikuar të tokës dhe masa të tjera të përshtatshme teknike që mund të merren [2]. Investimi për parandalimin dhe reduktimin e riskut të katastrofave përbën një detyrë të veçantë për të gjitha njësitë e sistemit të mbrojtjes dhe shpëtimit.

Njësitë e sistemit të menaxhimit të emergjencave dhe reduktimit të riskut të katastrofave janë organet administrative shtetërore, autoritetet e pavarura provinciale dhe njësitë lokale të vet-qeverisjes, shërbimet publike, kompanitë dhe ndërmarrje dhe njësi të tjera ligjore, organizatat e shoqërisë civile, institucionet e edukimit dhe organizatat e kërkimit shkencor, agjencitë publike dhe cilido që merr pjesë në identifikimin e masave dhe aktiviteteve me rëndësi për reagimin ndaj riskut dhe menaxhimin e emergjencave [2].

Forcat e sistemit të menaxhimit të emergjencave dhe reduktimit të riskut të katastrofave përbëhen nga stafi i emergjencave, njësitë e mbrojtjes civile, njësitë e brigadave të zjarrit, Shërbimi 112, Policia, Forcat e Armatosura Serbe, Kryqi i Kuq Serb, Shërbimi i Shpëtimit Malor, Brigada e Zjarrit e Serbisë, Federata Amatore e Radios së Serbisë, si dhe organizime të ndryshme (përfaqësues) si zyrtarë të mbrojtjes civile, qytetarë, shoqata dhe organizata të qytetarëve aktiviteti i të cilave ka lidhje të veçantë me zhvillimin dhe funksionimin e sistemit [2].

Menaxhimi i riskut të katastrofave identifikon llojin, karakterin dhe origjinën e risqeve që burojnë nga ndodhja e katastrofave, shkallën e cënueshmërisë, faktorët që i shkaktojnë ato ose rritin rrezikun e mundshëm, pasojat që mund të kenë mbi vlerat e mbrojtura, performancën e shërbimeve publike dhe aktivitetet ekonomike. Vlerësimi i riskut të katastrofave përgatitet dhe adoptohet nga Republika e Serbisë, provincat autonome, njësitë lokale të vet-qeverisjes, njësitë me rëndësi të veçantë për mbrojtje dhe shpëtim, përveç shoqatave dhe klubeve, kompanive, institucioneve të shëndetit përveç farmacive, institucioneve para-shkollore dhe shkollore dhe fakulteteve, për të gjitha objektet ku qëndrojnë fëmijët, apo objektet ku bëhet mësim, institucionet e mirëqenies sociale për objektet në përdorim[2].

Bazuar në Vlerësimin, përgatitet ***Plani i Reduktimit të Riskut të Katastrofave*** i cili duke adresuar risqet individuale, përcakton masa të veçanta parandaluese, organizative, teknike, financiare, normative, mbikëqyrëse, arsimore si dhe aktivitete të tjera që detyrojnë autoritetet shtetërore kompetente dhe njësitë e tjera t'i ndërmarrin në të ardhmen në mënyrë që të reduktohet risku i katastrofave dhe të zvogëlohen pasojat e tyre. Plani i Reduktimit të Riskut të Katastrofave është hartuar për territorin e Republikës së Serbisë (Plani Kombëtar i Reduktimit të Riskut të Katastrofave), rajonet autonome (Plani Provincial i Reduktimit të Riskut të Katastrofave) dhe njësitë lokale të vet-qeverisjes (Plani Lokal i Reduktimit të Riskut të Katastrofave) [2].

Plani për mbrojtje dhe shpëtim siguron planet për masat dhe aktivitetet e parandalimit dhe zvogëlimit të pasojave të katastrofave, për forcat dhe burimet e njësive të sistemit të menaxhimit të emergjencave dhe reduktimit të riskut të katastrofave, përfshirjen e tyre të organizuar dhe të koordinuar dhe operimin në situata emergjence në mënyrë që të mbrojnë dhe ruajnë vlerat e mbrojtura dhe të sigurojnë kushtet bazë të jetesës [2].

Udhëzimi mbi Metodologjinë e vlerësimit të cënueshmërisë nga katastrofat natyrore dhe katastrofa të tjera si dhe Planet për mbrojtje dhe shpëtim në situata emergjence [3], përcaktojnë kritere unike për zhvillimin e Planit të Mbrojtjes dhe Shpëtimit dhe Vlerësimit të Riskut.

2.3. Vlerësimi i riskut nga njësitë kombëtare, provinciale, lokale të vet-qeverisjes dhe kompanitë dhe njësitë e tjera ligjore

Elementët e Vlerësimit të Riskut për Njësitë e Sistemit jepen në Tabelën 1.

Identifikimi i rrezikut bëhet për të gjithë territorin në të cilin kryhet Vlerësimi i Riskut. Procesi i identifikimit identifikon pjesët e territorit që kërcënohen nga disa rreziqe. Harta e territorit paraqet disa rreziqe dhe pjesët eterritorit që kërcënohen prej tyre. Bazuar në rreziqet e identifikuara, përcaktohet zhvillimi i mundshëm i një skenar-ngjarje të aksidentit, intensiteti dhe analiza e pasojave të rrezikut. Disa rreziqe të identifikuar janë: Tërmetet; 2) Rrëshqitjet e tokës dhe erozioni; 3) Përmbytjet; 4) Ngjarjet ekstreme të motit; 5) Mungesa e ujit të pijshëm; 6) Epidemitë dhe pandemitë; 7) Sëmundjet e bimëve; 9) Zjarret dhe shpërthimet, zjarret në natyrë; 10) Aksidentet teknike dhe teknologjike; 11) Aksidentet

nukleare dhe radiologjike; 12) Gjendja e objekteve nukleare si objektet për mbrojtjen ndaj aksidenteve nukleare dhe/ose të rrezatimit; 13) Rreziku i sulmeve terroriste që shihet nëpërmjet vlerësimit të pasojave të terrorizmit.

Tabela 1
Pjesa e përgjithshme dhe specifike e vlerësimit të riskut

<table>
<tr><th></th><th>Republika e Serbisë</th><th>Provincat Autonome</th><th>Njësitë lokale vet-qeverisëse</th><th>Kompani dhe njësi të tjera ligjore</th></tr>
<tr><td>HYRJE</td><td colspan="4">7 elementë
1.1. Vendimi i pjesëmarrësve
1.2. Metoda e gjykimit dhe vlerësimi i rreziqeve
1.3. Mënyra e monitorimit të situatës në terren
1.4. Azhornimi i vlerësimit
1.5. Komunikimi dhe konsultimi
1.6. Përcaktimi i kontekstit
1.7. Monitorimi i riskut</td></tr>
<tr><td rowspan="3">PJESA E PËRGJITHSHME</td><td colspan="3">1. Pozicioni dhe karakteristikat e territorit
1) Pozicioni gjeografik
2) Karakteristikat hidrografike
3) Karaketristikat meteor-klimatike
4) Karakteristikat demografike
5) Bujqësia
6) Asetet e mbrojtura natyrore, materiale dhe KD</td><td>Informacion i përgjithshëm</td></tr>
<tr><td colspan="4">2. Objekte dhe infrastruktura të tjera të rëndësisë së veçantë</td></tr>
<tr><td colspan="3">1) Infrastruktura e energjisë elektrike
2) Infrastruktura e telekomunikacionit
3) Infrastruktura e trafikut
4) Mbrojtja shëndetësore dhe sociale
5) Infrastruktura e menaxhimit të ujrave
6) Furnizimi i popullatës me ushqim
7) Financa
8) Prodhimi dhe depozitimi i substancave të rrezikshme
9) Organet e administratës shtetërore dhe shërbimet e emergjencave
10) Vlerat dhe monumentët kombëtare
11) Shkenca dhe edukimi.</td><td>1) Infrastruktura e energjisë elektrike
2) Infrastruktura e trafikut
3) Mbrojtja shëndetësore dhe sociale
4) Infrastruktura e menaxhimit të ujërave
5) Furnizimi i popullatës me ushqim
6) Autoritetet e provincave autonome, të vet-qeverisjes lokale dhe shërbimet e emergjencave</td></tr>
<tr><td rowspan="4">PJESA SPECIFIKE</td><td colspan="4">1. Identifikimi i rrezikut nga katastrofat natyrore dhe të tjera</td></tr>
<tr><td>13 rreziqe</td><td>11 rreziqe</td><td>minimumi 3 rreziqe</td><td>minimumi 3 rreziqe</td></tr>
<tr><td colspan="4">2. Ndërtimi i skenarit
1) ngjarja e padëshirueshme me më shumë mundësi ndodhjeje
2) ngjarja e padëshirueshme me pasoja më të rënda të mundshme</td></tr>
<tr><td colspan="4">3. Vlerësimi i Kërcënimit
3.1. Vlerat e mbrojtura 3.2. Vlerësimi i probabiliteteve
3.3. Vlerësimi i pasojave 3.4. Nivel i riskut
3.5. Ndërtimi i matricës
3.6. Përcaktimi i kombinimit risk-multirisk
3.7. Trajtimi i riskut 3.8. Ndërtimi i hartave të riskut
Përmbledhje</td></tr>
<tr><td>PËRFUNDIMI</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>

2.4. Zhvillimi i skenarëve

Zhvillimi i skenarëve për çdo rrezik quhet procesi i grupimit së bashku (kombinimit) të të gjithë burimeve profesionale nga fushat specifike, të cilët nëpërmjet angazhimit të tyre

ofrojnë kontribut profesional për ndërtimin e një skenari cilësor dhe objektiv. Në mënyrë analoge si për nivelin kombëtar, bëhet seleksionimi i skenarëve edhe për nivelin provincial dhe të njësive lokale të vet-qeverisjes. Skenari i zgjedhur duhet të ilustrohet nëpërmjet hartave (harta të ekspozimit të popullatës dhe të mjedisit, pronës, infrastrukturës kritike, objekteve të biznesit dhe zonave të mbrojtura). Përmbajtja e kërkuar e skenarit tregohet në Tabelën 2.

Tabela 2
Përmbajtja e skenarit

Parametri	Pyetje të përgjithshme
Grupi i punës Rreziku	• Emri i rrezikut • Përbërja e grupit të punës • Përshkrimi i rrezikut
Ndodhja	• Vendi?
Dimensioni gjeografik	• Zona e prekur?
Intensiteti	• Intensiteti i ngjarjes?
Koha	• Koha e ndodhjes? (ne ç'pjesë të ditës, dita, muaji, viti) • Shkaku nëse njihet?
Ecuria	• Radha e zhvillimit të ngjarjeve dhe çfarë ka ndodhur?
Kohëzgjatja	• Kohëzgjatja dhe ndikimi direkt mbi vlerat e mbrojtura?
Paralajmërimi i hershëm	• A është e pritshme ngjarja?
Parapërgatitja	• Është e përgatitur popullata? • Janë autoritetet shtetërore të përgatitura për t`iu përgjigjur ngjarjes?
Ndikimi	• Cilat janë vlerat e mbrojtura të prekura dhe cilat janë pasojat? • Numri i popullatës së cënueshme në zonën e prekur? • Ndikimi apo infrastruktura kritike?
Gjenerimi i rreziqeve të tjera	•Risku i shumëfishtë
Incidentet e referencës	• A ka patur ngjarje të ngjashme në të kaluarën dhe kur? (probabiliteti dhe pasojat)
Informimi i publikut	• A është njoftuar publiku në kohë dhe në mënyrë të saktë?
Informacioni i ardhshëm	• Çfarë tjetër është e rëndësishme për skenarin që nuk është mbuluar?

Skenari është hartuar për dy tipe ngjarjesh:

- ***ngjarja e padëshiruar më e mundshme*** është një ngjarje që besohet se ndodh shpesh, rrethanat në të cilat lind mundësojnë ndodhjen e saj dhe realisht pritet të dëmtojë jetët dhe shëndetin e njerëzve në një zonë të caktuar dhe të shkaktojë dëme materiale.
- ***ngjarja e padëshiruar me pasojat më të këqija të mundshme*** është një ngjarje që ndodh rrallë në një zonë të caktuar dhe në rast ndodhjeje ka një intensitet kaq të lartë sa pasojat e saj janë katastrofike për të gjitha vlerat e mbrojtura.

2.5. Kryerja e vlerësimit të riskut

Vlerësim quhet tërësia e vlerësimeve të riskut në skenarë me bazë risku që mund të shkaktojë pasoja në territorin ose në një pjesë të territorit të Republikës së Serbisë. Vlerësimi identifikon burimet e kërcënimeve të mundshme, shqyrton pasojat e mundshme, nevojat dhe mundësitë e zbatimit të masave dhe detyrave të mbrojtjes dhe shpëtimit nga ngjarjet katastrofike lidhur me vlerat e mbrojtura të shoqërisë (Tabela 3).

Tabela 3
Vlerat e mbrojtura

Vlerat e mbrojtura	Kriteret
Jeta dhe shëndeti i njerëzve	Numri total i njerëzve të prekur nga disa procese (të vdekur, të dëmtuar, të sëmurë, të evakuar, të zhvendosur – të tjerë pa shtëpi/apartament, të marrë nën kujdes apo të strehuar)
Ekonomike / Ekologjike	Dëmi total material
Stabiliteti shoqëror	1. Dëmi total material mbi objektet dhe infrastrukturën me rëndësi të veçantë (infrastruktura e domosdoshme); 2. Dëmi total material i shkaktuar institucioneve/ndërtesave të rëndësisë publike shoqërore.

Tabela 4 tregon tre metoda të ndryshme për vlerësimin e probabilitetit të ngjarjeve: a) vlerësimin e ekspertit (cilësore), b) parashikimin e probabiliteteve (probabiliteti), dhe c) përdorimi i të dhënave të ngjarjeve të kaluara (frekuenca). Zgjedhja e njërës nga këto metoda varet nga disponueshmëria e ekspertëve, burimeve dhe e të dhënave e regjistrimeve të mëparshme. Probabiliteti i referohet ngjarjes me pasoja të dëmshme.

Tabela 4
Tabela për shprehjen e probabilitetit

Kategoria	Probabiliteti ose frekuenca			
	(a) Kualitative	(b) Probabiliteti	(c) Frekuenca	E zgjedhur
1	E neglizhueshme	< 1 %	1 ngjarje në 100 vite ose më rrallë	
2	E vogël	1 - 5 %	1 ngjarje në 20 deri 100 vite	
3	Mesatare	6 - 50 %	1 ngjarje në 2 deri 20 vite	
4	E madhe	51- 98 %	1 ngjarje në 1 deri 2 vite	
5	Shumë e madhe	> 98 %	1 ngjarje në vit ose më shpesh	

Pasojat janë efektet e një ngjarje të dëmshme në jetën dhe shëndetin e njerëzve, stabilitetin ekonomik/ekologik dhe social, dhe manifestohen nëpërmjet madhësisë së humbjes (dëmit). Tabelat 5, 6, 7a, 7b tregojnë kriteret dhe klasifikimin e pasojave respektivisht për çdo fushë.

Tabela 5
Tabela për shprehjen e pasojave për jetën dhe shëndetin e njerëzve

Pasojat për jetën dhe shëndetin e njerëzve			
Kategoria	Madhësia e pasojës	Kriteri	E zgjedhur
1	Minimale	<50	
2	E vogël	50-200	
3	Mesatare	201-500	
4	Serioze	501-1500	
5	Katastrofike	>1500	
Shënim: Numri total i njerëzve të prekur nga një lloj dëmtimi (të vdekur, të dëmtuar, të sëmurë, të evakuar, të zhvendosur – të tjerë pa shtëpi/apartament, të marrë nën kujdes apo të strehuar).			

Tabela 6
Tabela për shprehjen e pasojave në ekonomi/ekologji

Pasojat në ekonomi/ekologji			
Kategoria	Madhësia e pasojës	Kriteri	E zgjedhur
1	Minimale	vlera e të cilës kalon 1% të buxhetit	
2	E vogël	vlera e të cilës kalon 3% të buxhetit	
3	Mesatare	vlera e të cilës kalon 5% të buxhetit	
4	Serioze	vlera e të cilës kalon 10% të buxhetit	

5	Katastrofike	vlera e të cilës kalon 15% të buxhetit	

Tabela 7a
Tabela për shprehjen e pasojave në stabilitetin shoqëror – dëmi material total në infrastrukturën kritike

Pasojat për stabilitetin shoqëror – dëmi total material në infrastrukturën kritike			
Kategoria	Madhësia e pasojës	Kriteri	E zgjedhur
1	Minimale	<1% e buxhetit	
2	E vogël	1-3% e buxhetit	
3	Mesatare	3-5% e buxhetit	
4	Serioze	5-10% e buxhetit	
5	Katastrofike	>10% e buxhetit	

Tabela 7b
Tabela për shprehjen e pasojave në stabilitetin shoqëror – dëmi material total në institucione/godina me rëndësi publike shoqërore

Pasojat për stabilitetin shoqëror – dëmi total material në institucione/godina me rëndësi publike shoqërore			
Kategoria	Madhësia e pasojës	Kriteri	E zgjedhur
1	Minimale	<0.5% e buxhetit	
2	E vogël	0.5-1% e buxhetit	
3	Mesatare	1-3% e buxhetit	
4	Serioze	3-5% e buxhetit	
5	Katastrofike	>5% e buxhetit	

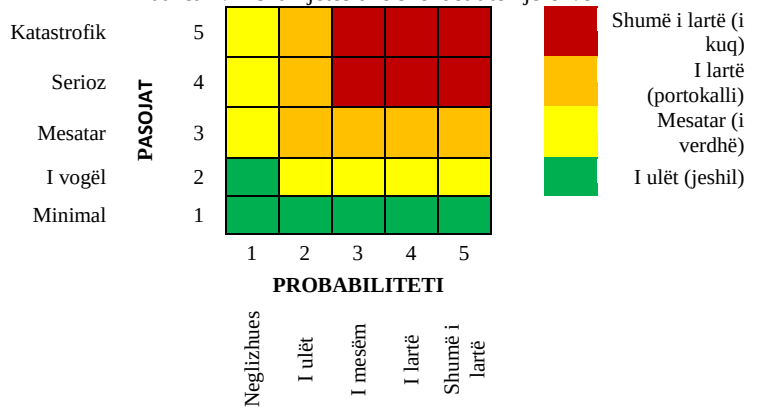
Së fundi, përdoruesit e fundit duhet të vendosin se çfarë do të thotë risk shumë i lartë, i lartë, mesatar apo i ulët (tabela 8). Qëllimi i vlerësimit të riskut është të përgatitet baza për të vendosur mbi rëndësinë e risqeve individuale, apo nëse një risk i caktuar do të pranohet, apo do të ndërmerren disa masa për ta ulur atë. Pas kryerjes së analizës së riskut (kuptimi i natyrës së riskut dhe përcaktimi i nivelit të riskut), bëhet vlerësimi i riskut.

Tabela 8
Nivelet dhe pranueshmëria e riskut

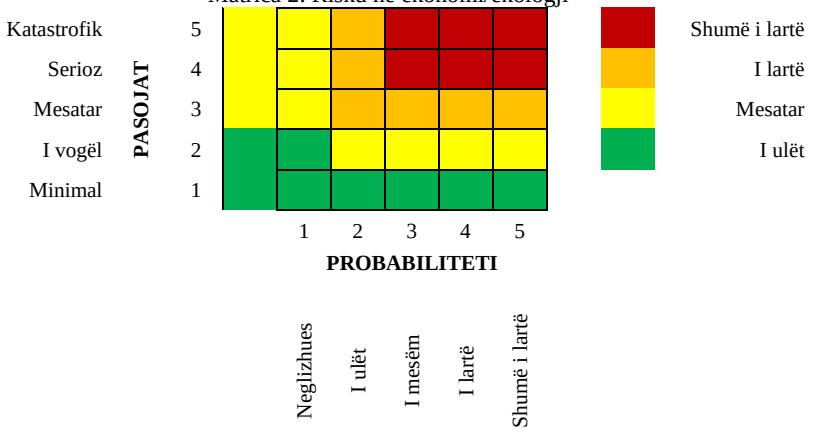
	Shumë i lartë (i kuq)	I papranueshëm	Nivel i lartë ose shumë i lartë i riskut kërkon trajtimin e riskut në mënyrë që të ulet në nivelin e të qenit i pranueshëm Për riskun mesatar mund të jetë e nevojshme të merren disa masa. Risk i ulët nënkupton që nuk ka nevojë të merret asnjë masë.
	I lartë (portokalli)	I papranueshëm	
	Mesatar (i verdhë)	I pranueshëm	
	I ulët (jeshil)	I pranueshëm	

Rezultatet e skenarëve (pasojat dhe probabilitetet) kombinohen në matricën e riskut. Matrica e riskut përbëhet nga dy boshte: boshti i pasojave dhe boshti i probabiliteteve. Secili bosht ka pesë vlera, duke krijuar 25 fusha. Këto 25 fusha ndahen në katër kategori risku: i ulët, mesatar, i lartë dhe shumë i lartë. Risku total përcaktohet nga vlera mesatare e të gjithë vlerave në lidhje ne jetën dhe shëndetin e njerëzve – Matrica 1, ekonomi/ekologji – Matrica 2, stabiliteti shoqëror – Matrica 3. (Shembull: nëse vlera mesatare është 4.4, niveli i riskut është 4 dhe nëse vlera mesatare është 4.5 niveli i riskut është 5).

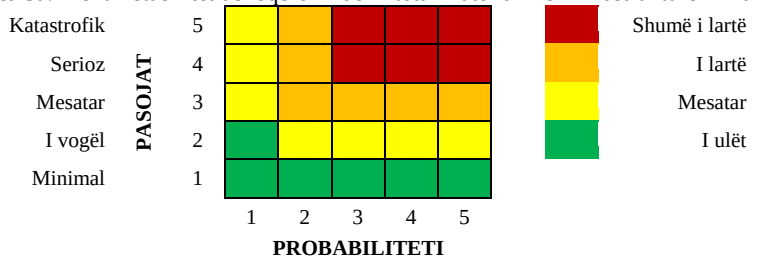
Matrica 1: Risku i jetës dhe shëndetit të njerëzve

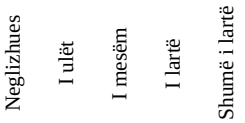


Matrica 2: Risku në ekonomi/ekologji

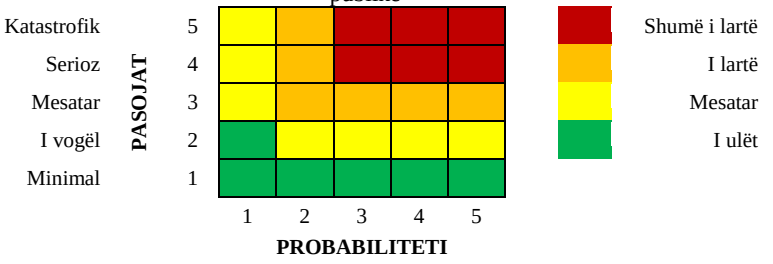


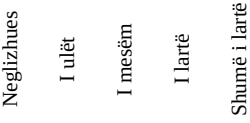
Matrica 3a: Risku i stabilitetit shoqëror – dëmi total material mbi infrastrukturën kritike



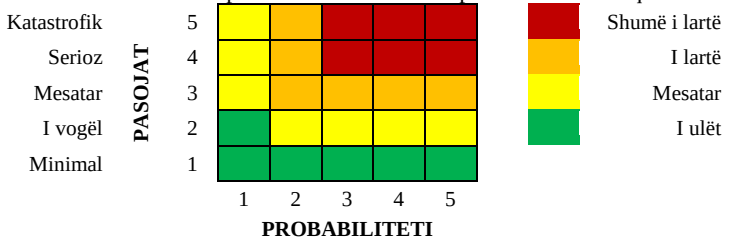


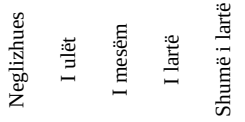
Matrica 3b: Risku i stabilitetit shoqëror-dëmi total material në institucione/godina me rëndësi sociale publike



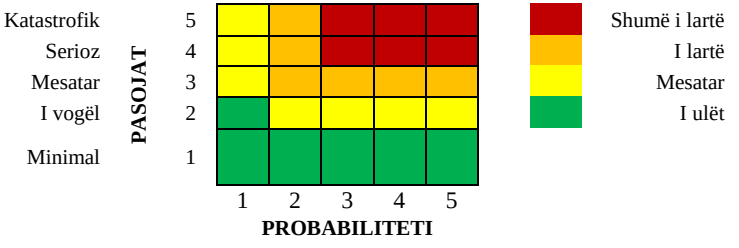


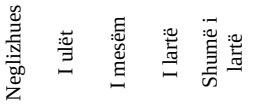
Matrica 3: Matricat e përbashkëta 3a dhe 3b sipas stabilitetit shoqëror





Matrica 4: Risku total





2.6. Përcaktimi i kombinimit risk – Risk i shumëfishtë

Gjatë procesit të vlerësimit të riskut merret parasysh mundësia që disa rreziqe nuk dëmtojnë individualisht vlerat e mbrojtura.

Nëse vihet re që ndonjë risk i veçantë ka një mundësi më të lartë ndodhjeje ose pasoja më të mëdha të mundshme dhe nëse mund të shkaktojë një shumëfishim të ngjarjeve të dëmshme, ose një rritje në pasojat përfundimtare, për shkak të kombinimit të rreziqeve potencialë, atëherë i jepet përparësi trajtimit të këtij risku, duke përdorur të gjitha burimet e nevojshme.

Risku i shumëfishtë përfaqëson një kombinim të dy ose më shumë rreziqeve nëse:

- ato ndodhin në të njëjtën kohë ose ndodhin njëri pas tjetrit,
- ata varen nga njëri-tjetri ose pse shkaktohen nga e njëjta ngjarje ose janë shkaktues të një ngjarjeje,
- ata paraqesin një kërcënim për të njëjtët elementë (elementë të dëmshëm/të ekspozuar) pa qenë e nevojshme te ndodhin në kronologji.

Rreziqet potencialë të njëkohshëm gjithashtu quhen edhe ngjarje shoqëruese, efekte shkatërrues, efekte domino apo efekte të ujëvarave. Për shembull, një tërmet mund të shkaktojë një shpërthim në një tubacion gazi dhe një aksident industrial mund të shkaktojë zjarr. Prandaj, analiza e riskut të shumëfishtë shqyrton ndërvarësinë e rreziqeve të ndryshëm potencialë.

Çdo ngjarje apo rrezik i mundshëm mund të shkaktojë një numër të madh rreziqesh potencialë, secili prej të cilëve mund të merret individualisht në konsideratë. Probabiliteti i ndodhjes së secilës ngjarje është sigurisht i lidhur ngushtë me probabilitetin e ndodhjes së ngjarjes së ardhshme ose ngjarjes së mëparshme shkaktare. Vlerësimi i pasojave duhet të marrë në konsideratë ndikimin kumulativ të të gjithë efekteve të ndryshëm që ndodhin në të njëjtën kohë ose menjëherë njëri pas tjetrit. Gjithashtu duhet të merren parasysh rreziqet e ndryshme, të cilët nuk do të ndodhin në të njëjtën kohë, por prapë ndikojnë mbi vlerat e mbrojtura.

Këto metoda të përdorimit të risqeve të shumëfishtë janë të rëndësishme në të gjitha zonat gjeografike që janë subjekt i pasojave negative të llojeve të ndryshme të rreziqeve potencialë. Në këtë situatë, përqendrimi ekskluzivisht në efektin e një hazardi specifik të vetëm të mundshëm mund të rezultojë në rritje të cënueshmërisë lidhur me një lloj tjetër rreziku potencial.

Çdo vlerësim i riskut duhet të përfshijë rritjen e mundshme të pasojave për shkak të ndërveprimit të rreziqeve të tjera potencialë. Një risk mund të rritet si rezultat i një rreziku tjetër potencial ose për shkak se disa lloje të tjera ngjarjeje kanë ndryshuar në mënyrë të ndjeshme cënueshmërinë e sistemit.

Direktiva bazë për të nxjerrë përfundime mbi efektin e multirisqeve, duhet të jetë ndikimi i rreziqeve potenciale mbi vlerat e mbrojtura, së pari duke marrë parasysh çdo rrezik individual dhe më pas ndikimin e përbashkët të tyre.

2.7. Trajtimi i riskut

Duke trajtuar risqet e papranueshëm apo duke ndërmarrë masa të ndryshme planifikimi, niveli i riskut ulet në një nivel të pranueshëm. Në parim, trajtimi i riskut përmban: riskun, aktivitetin, mbartësin e aktivitetit, kohën e realizimit, bashkëpunëtorët në realizimin e aktiviteteve, kohën dhe mënyrën e raportimit.

Masat ndërmerren me qëllim parandalimi dhe përgjigje në mënyrë që të ulet niveli i riskut nga efektet e pasojave negative, rreziqet potenciale apo një kombinim i rreziqeve të identifikuar.

1. Parandalimi

1.1. strategjitë, marrëveshjet normative, planet
1.2. sistemi i paralajmërimit të hershëm
1.3. planifikimi hapësinor dhe legalizimi i objekteve

2. Reagimi

2.1. parapërgatitja për kapacitetin përgjigjes
2.2. parapërgatitja e kapaciteteve të njësive kundër-zjarrit dhe shpëtimit
2.3. parapërgatitja e kapacitetit për njësitë e mbrojtjes civile
2.4. baza e të dhënave dhe bazat për qëllim planifikimi të mbrojtjes civile
2.5. aftësia e njësive me rëndësi të veçantë për mbrojtje dhe shpëtim
2.6. Gjendja e gadishmërisë së ndërlidhjes

I tërë informacioni i rëndësishëm për vlerësimin e riskut regjistrohet në mënyrë që të krijohet një bazë të dhënash mbi riskun, siç tregohet në Tabelën 9.

Tabela 9
Karakteristika të rreziqeve potencialë

Subjekti:_____

Në këtë shtojcë paraqiten karakteristikat e rreziqeve nëpërmjet të cilëve një njësi përshkruan rrezikun potencial të identifikuar për arkivimin dhe krijimin e një baze të dhënash mbi rreziqet dhe risqet.

Nr.	**Karakteristikat e rrezikut potencial**		**Rreziku potencial SPECIFIKO EMRIN E RREZIKUT**	**Shënime**
1	2	3	4	5
1.	Gjendja fillestare	Koha e identifikimit		
2.		Njësia, organizata/pjesa organizacionale		
3.		Vendndodhja makro		
4.		Vendndodhja mikro		
5.		Vlerat e mbrojtura të rrezikuara		
6.		Forcat e angazhuara		
7.		Masat fillestare të ndërmarra		
8.		Pasojat e vlerësuara për vlerat e mbrojtura		
9.		Masat ekzistuese të mbrojtjes		
10.	Gjendja përfundimtare	Koha e ekspozimit ndaj rrezikut		
11.		Niveli i riskut		
12.		Vlerat e mbrojtura të prekura		
13.		Pasojat për vlerat e mbrojtura		
14.		Masat e ndërmarra		
15.		Efektet e masave të ndërmarra		

16.		Ndërveprimi me rreziqet e tjerë		

2.8. Ndërtimi i hartave të riskut

Hartat e riskut ndërtohen me qëllim Vlerësimin e riskut. Hartat e riskut përbëjnë një mjet të rëndësishëm të shpërndarjes së riskut për të gjithë zonën, si për riskun individual edhe për të tërë riskun. Hartat i ndihmojnë të gjithë pjesëmarrësit e përfshirë në vlerësim që të paraqesin rezultatet e matricës së riskut dhe të kuptojnë nivelin e riskut si dhe të vizualizojnë gjendjen e riskut, me qëllim marrjen e vendimeve të duhura.

Mënyrat e ndërtimit, kriteret dhe elementë të tjerë të nevojshëm për ndërtimin e hartave brenda sistemit gjeografik të informacionit koordinohen nga Drejtoria e Gjendjes së Emergjencave në përputhje me nevojat e secilit risk individual.

Hartat e riskut tregojnë shpërndarjen gjeografike dhe hapësinore të vlerave të mbrojtura, burimet e riskut, zonat e shpërndarjes, objektet e mbrojtjes dhe shpëtimit, objektet që mund të shkaktojnë risk dhe risk të shumëfishtë, vendndodhjen e vendeve fqinjë me infrastrukturë kritike, shpërndarjen e forcave të mbrojtjes dhe shpëtimit etj.

Për të parë këto elementë, është e nevojshme të përdoren hartat transparente topografike të mëposhtme si edhe mundësia e hartave digjitale transparente-topografike (DTTM):

- Niveli i Republikës: TTM 1: 300 000 or TTM 1: 500 000
- Niveli i terrenit: TTM 1: 300 000
- Niveli i bashkisë: TM 1:50 000 or TM 1: 100 000.

Të gjitha nivelet mund të përdorin harta TM 1:25 000 dhe TM 1:50 000 për një paraqitje më të detajuar të përmbajtjes së tyre. Për të përdorur dhe shënjestruar përmbajtjen në këto harta, është e nevojshme të përdorim shenjat topografike të rregulluara dhe të pranuara gjerësisht (sistemi kombëtar i koordinimit).

Përveç hartave topografike, në mënyrë që të shfaqet përmbajtja specifike, nga organizata të specializuara (hidro-meteorologjike, sizmike etj.) përdoren harta tematike. Për të treguar rreziqet potenciale në hartat e riskut, përdoren emërtimet dhe shkurtimet e treguara në Tabelën 9.

PËRMBLEDHJE

Ky kapitull tregoi se si kryhet procesi i vlerësimit të riskut në Republikën e Serbisë. Ndërkohë që kuadri teorik ku mbështetet menaxhimi i riskut të katastrofave përcakton veprimet dhe masat që duhen ndërmarrë në çdo fazë të MRK, zbatimi i tij në kontekste të ndryshme merr në konsideratë kushtet kombëtare, ligjet dhe rregulloret.

Në përfundim të kësaj përmbledhje, duke përfunduar procesin e vlerësimit të riskut si edhe përpunimin e të gjithë skenarëve dhe nxjerrjen e rezultateve, është i mundshëm krahasimi i rezultateve dhe paraqitja e tyre në një matricë të përbashkët. Lidhur me secilin risk, është i mundur rishikimi i mundësive për përmirësimin e gjendjes në zonën e parandalimit dhe reagimit.

REFERENCA

[1] FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2018. Enhancement of Disaster Risk Reduction and Management (DRRM) capacities and mainstreaming

Climate Change Adaptation (CCA) practices into the Agricultural Sector in the Ëestern Balkans (TCP/RER/3504).
[2] Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama („Službeni glasnik RS”, broj 87/2018),
[3] Uputstvo o Metodologiji za izradu procene ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća i planova zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama, („Službeni glasnik RS”, broj 18/2017).

Pjesa II

Perspektiva Teknike

RREZIKU NGA PËRMBYTJET DHE VLERËSIMI I RISKUT

Miriam Ndini

1. HYRJE

Përmbytjet janë një fenomen i natyrshëm, ato janë pjesë e ekzistencës njerëzore, por ne te njëjtën kohe, duke qene ndër llojet më të shpeshta dhe destruktive të katastrofave natyrore ato shoqërohen me dëme të konsiderueshme ekonomike dhe humbje jete.
Zonat të cilat ne mënyre te herë pas here përmbyten – zonat e ekspozuara ndaj përmbytjes – janë shpesh edhe vendet më të preferuara për përdorim dhe vendbanime. Zonat që përmbyten ofrojnë lehtësira por edhe rreziqe dhe shpërblim edhe gjatë këtij procesi përballemi edhe një reduktim të burimeve natyrore dhe të funksioneve të tyre. Në terma afatgjatë, banorët e zonave të përmbytjes do të rezultojnë gjithnjë humbës, që do të thotë se rreziku do të tejkalojë të gjitha avantazhet e marra nga vendosja në zonën e përmbytjes.
Në ditët tona, tashme është fakt që me kalimin e viteve rreziku nga përmbytjet po rritet vazhdimisht. Ndryshimet e klimës projektohen të rezultojë në rritjen e sasisë dhe intensitetit të reshjeve dhe të gjitha këto procese mund të rritin rreziqet nga përmbytjet. Por pa njerëz nuk ka asnjë rrezik. Është e diskutueshme nëse ky rrezik është për shkak të rritjes së probabilitetit të përmbytjeve, ku përfshihet ndryshimi i klimës, apo nëse në ditët e sotme, zonat e përmbytjeve janë gjithnjë e më të ndjeshme për shkak të rritjes së veprimtarisë njerëzore, zhvillimit demografik dhe ekonomik, në këto zona. Ndikimi i përmbytjeve në dekadat e ardhshme mund të rritet ndjeshëm për shkak të ndryshimeve të vazhdueshme socio-ekonomike dhe klimatike [1].
Vendet e zhvilluara dhe me përvojë në këte fushë, ofrojnë praktika dhe metoda të suksesshme për menaxhimin e rrezikut nga përmbytjet të cilat kanë rezultuar në zvogëlimin e këtij rreziku. Hapi i parë drejt administrimit të rrezikut nga përmbytja është vlerësimi I rrezikut nga përmbytja dhe vlerësimi i riskut nga përmbytja. Një vlerësim i mundëson edhe një vendim-marrje të duhur në administrimit të rrezikut nga përmbytja, të tilla si master plan në përdorimin e tokës, hartimi i infrastrukturës dhe përgatitja e përgjigjes ndaj emergjencave, etj. Rezultatet përfundimtare të këtyre studimeve janë përgatitja e rrezikut nga përmbytja dhe hartat e riskut [2]. Vlerësimi i rrezikut nga përmbytja do të thotë të llogaritet probabiliteti dhe madhësia e ndodhjes së përmbytjes në një zone të caktuar. Vlerësimi i riskut nga përmbytja do të thotë të vlerësosh pasojat e mundshme të asaj ngjarje, përmbytje, përsa i përket popullatës së prekur, aseteve dhe dëmeve të pritshme ekonomike. Të dyja këto harta që ndërtohen në baze te këtyre rezultateve, rrisin gatishmërinë, përmirësojnë planifikimin e përdorimit të tokës dhe menaxhimin e zonave që kanë gjasa të përmbyten. Por në të njëjtën kohë parashikimi i përmbytjeve, duke përfshirë te gjitha teknikat e nevojshme, është një mjet i besueshëm dhe thelbësor për zhvillimin e strategjive efektive të përgjigjes ndaj situatave emergjente.

2. VLERESIMI I RREZIKUT[2] TE PËRMBYTJEVE

Me termin "përmbytje" nënkuptohet "mbulimi i përkohshëm me ujë i tokës që normalisht nuk mbulohet nga uji [3]. Ky term përfshin përmbytjet nga lumenj, përrenjtë malore dhe përmbytje nga deti në zonat bregdetare, dhe mund të përjashtojë përmbytjet nga sistemet e kanalizimeve ".

Ekzistojnë disa lloje të ndryshme të përmbytjeve, të kategorizuara në mënyra të ndryshme sipas origjinës ose pasojave të tyre. Lloje të ndryshme të përmbytjeve mund të kategorizohen bazuar në:

- Origjina e ujit (burimi)
- Gjeografia e zonës që përmbytet
- Shkaku I përmbytjes
- Shpejtësia e fillimit te ngjarjes

Karakteristikat e këtyre përmbytjeve janë të ndryshme, dhe kështu edhe pasojat e tyre; ndryshon gjithashtu edhe probabiliteti i ndodhjes së tyre dhe rreziku që ata mund të paraqesin është i ndryshëm.

Para se të bëhet një vlerësim i rrezikut të një zone, është e nevojshme të përcaktohet se cilat lloje të përmbytjeve janë mbizotëruese dhe katastrofike në atë zonë ujëmbledhëse, sepse në praktikë zgjedhja e rrezikut, dhe metodat e vlerësimit të riskut të aplikuara ndryshojnë në varësi të llojit të përmbytjes.

Për të realizuar një menaxhim të riskut nga përmbytja, duhet të njihen të dy pjesët e këtij procesi që janë: analiza dhe vlerësimi i riskut nga përmbytja nga njëra anë dhe zvogëlimi i këtij risku. Vlerësimi i riskut të përmbytjeve do të thotë të përcaktohet risku nga ngjarja e përmbytjes dhe të përcaktohen masat zbutëse.

Risku ndaj përmbytjes përcaktohet si produkt i rrezikut dhe vulnerabilitetit (cenueshmërisë) [4].

Risku ndaj përmbytjes = rrezikshmëria (përmbytjes) * cenueshmëria (e shoqërisë / e zonës)

Në shprehjen "Rrezik" përfshihen karakteristikat statistikore të ngjarjes nga përmbytja: periudha e përsëritjes së përmbytjes, shkalla dhe thellësia e përmbytjes dhe shpejtësia e rrjedhës. Në termin "Cenueshmëri" përfshihet ekspozimi i njerëzve dhe pasurive të cilat mund të dëmtohen nga ato përmbytje dhe ndjeshmëria e elementeve në rrezik që përballen me dëme nga përmbytja [5].

Bazuar në këtë përkufizim, për të përcaktuar rrezikun duhet të analizohet dhe te studiohet meteorologjia, hidrologjia dhe hidraulika e zonën e ujëmbledhëse. Por pa një ekspozimin ndaj një thellësie të caktuar të ujërave të përmbytjes, edhe një shoqëri apo një zonë shumë e cenueshme nuk dëmtohet, kështu që edhe vlerësimi i ndikimit nga përmbytja duhet të bëhet duke përcaktuar cenueshmërinë. Në fund këto dy hapa duhet të kombinohen për të kryer analizën përfundimtare të riskut [7]. Nëse ndonjë prej këtyre elementeve është zero, atëherë edhe risku nga përmbytja është zero.

Një përkufizim tjetër i rrezikut jepet si:

Risku përmbytjes = probabiliteti (i përmbytjes) * pasojat [4].

Termi “risk” i referohet gjithashtu probabilitetit, shansit ose gjasave dhe kjo reflektohet më mirë në këtë përkufizim të dytë, në të cilin specifikohet probabiliteti i përmbytjes.

Për të vlerësuar rrezikun e përmbytjes, të gjitha ngjarjet e kaluara të përmbytjeve, si proces, duhet të mirën në konsiderate. Gjithashtu duhet të përcaktohen madhësia dhe shpeshtësia e këtyre përmbytjeve. Rezultati i kësaj analize duhet të vihet në dispozicion të vendimmarrësve, popullatës që jeton në atë zonë, urbanistëve, etj. Për të kryer një analizë si

[2] Terminologjia e përdorur i është referuar Ligjit Nr. 45/2019 PËR MBROJTJEN CIVILE

për rreziqet (Probabilitetet) ashtu edhe për cenueshmërinë (pasojat), ekziston një literaturë e gjerë me një numër qasjesh si dhe modele të aplikuara për shkallë të ndryshme nga lokale [8] në globale [9].

2.1. Probabiliteti i përmbytjes si ngjarje

Përmbytjet nuk ndodhin çdo vit dhe jo në një periudhë të caktuar kohore. Edhe madhësia e tyre është gjithashtu e ndryshme. Përmbytjet e mëdha ndodhin më rrallë se përmbytjet e mesme ose ato më të vogla. Qëllimi i vlerësimit të rrezikut nga përmbytja është vlerësimi i probabilitetit që një përmbytje specifike do të ndodhë gjatë një periudhe kohore. Probabiliteti i një përmbytje me një madhësi të caktuar mund të përshkruhet si mundësia që kjo përmbytje të ndodhë çdo vit (probabiliteti vjetor). Është e rëndësishme të kuptohet që kjo nuk është e njëjtë me intervalin e përsëritjes. Probabiliteti është një masë e gjasave që ngjarja e përmbytjes do të ndodhë. Nëse ngjarja është e sigurt që do të ndodhë, probabiliteti është 1.0; përndryshe, në se ngjarja është e sigurt që nuk do të ndodhë, probabiliteti është 0.0. "Ndodh" do të thotë që ajo përmbytjeje e veçantë do të arrihet ose do të tejkalohet. Humbjet më të mëdha në zonat e zhvilluara ndodhin nga përmbytjet katastrofike, që janë ngjarje të rralla, por përmbytjet me madhësi, intensitet të ndryshëm, kanë mundësi të ndryshme të ndodhjes, pra probabilite të ndryshme. Ndryshimet në gjasat për të përjetuar përmbytje të madhësive të ndryshme çojnë në konceptin e periudhës e përsëritjes, që është periudha mesatare e kohës për një përmbytje të barabartë ose që tejkalohet në një madhësi të caktuar. Periudha e përsëritjes njihet gjithashtu si interval i përsëritjes i përfaqësuar nga simboli T dhe shprehet si periudhë e viteve. Sa më i madh numri i viteve në një interval përsëritje, aq më të vogla janë shanset për të përjetuar atë përmbytje të caktuar, në një vit të veçantë. Është e rëndësishme të theksohet se periudha e përsëritjes T, është një koncept statistikor që përfaqëson periudhën mesatare të kohës midis dy ngjarjeve të një madhësie të caktuar. Një përmbytje T-vjeçare është përmbytje me një intensitet të caktuar që ka një mundësi prej 1/T që të tejkalohet në një vit të caktuar dhe quhet probabiliteti i tejkalimit. Kjo nuk do të thotë që ngjarja të ndodhë një herë në çdo T vjet. Për shembull, probabiliteti i tejkalimit të një përmbytjeje 10-vjeçare (që ndodh ose po tejkalohet) në çdo vit të caktuar është, P = 1/T = 1/10 = 0.1 që do të thotë se ekziston një shans 10 për qind (probabilitet) çdo vit, që kjo përmbytje të ndodhë. Por kur flasim për periudha afat-gjatë, kjo përmbytje do të ndodhë ose do të tejkalohet mesatarisht një herë në 10 vjet. Është e rëndësishme të theksohet se sapo një përmbytje të ndodhë, shansi për tu përsëritur për çdo vit të caktuar mbetet i njëjtë [10].

Nëse probabiliteti i tejkalimit, P (Q) për një prurje të caktuar njihet, mund të llogaritet probabiliteti që ajo prurje specifike të tejkalohet të paktën një herë në çdo periudhë kohore specifike. Kjo njihet si risku hidrologjik (RH). Probabiliteti i tejkalimit të ngjarjes 100-vjeçare të paktën një herë, risku, në një periudhë të caktuar 10-vjeçare është:

$$P\left(Q > Q_{100} \text{ at least once in 10 years}\right) = 1 - \left(1 - 0.01\right)^{10} = 0.095 \quad (1)$$

Edhe pse e rrallë, ekziston përsëri mundësia që një tjetër "përmbytje 100-vjeçare" të ndodhë në të njëjtën zonë, në të njëjtin vit. Por probabiliteti nuk është një, pasi nuk është e garantuar që përmbytja 100-vjeçare do të ndodhë në cilindo nga 10 vitet e dhëna, por nuk është zero, pasi nuk është e garantuar gjithashtu që përmbytja 100-vjeçare nuk do të ndodhë në asnjë nga të 10-të vitet e dhëna. Sidoqoftë, shanset nuk janë asnjëherë zero - madje edhe një përmbytje shumë e madhe, ka gjithmonë shans edhe se shumë të vogël për tu përsëritur çdo vit.

Çështja kryesore e analizës frekuenciale të përmbytjeve është vlerësimi i prurjeve maksimale të cilat shkaktojnë përmbytje, për periudha të ndryshme përsëritje. Analiza e rrezikut nga përmbytja vlerëson intensitetin e përmbytjes për një sërë mundësish tejkalimi, për shembull nga 0,1 deri në 0,001. Vlerësimi i prurjeve maksimale të vitit T mund të bëhet duke zbatuar dy metodat gjerësisht të përdorura:

• Analiza statistikore frekuenciale e prurjeve;

• Modelimi reshje-rrjedhje.

Për përdorimin e analizës statistikore për përcaktimin e prurjes me kohë përsëritje te ndryshme, vlerësohet prurja e pikut, prurja maksimale e cila kalon në një profil të caktuar gjatë një plote. Por, duke përdorur modelet reshje-rrjedhje, llogaritet jo vetëm prurja e pikut të plotës, por prodhohet edhe një hidrograf projektimi për një periudhë kohe të caktuar.

2.1.1.Analiza statistikore frekuenciale e prurjeve

Qëllimi i vlerësimit të rrezikut të përmbytjes është vlerësimi i probabilitetit që një përmbytje specifike do të ndodhë gjatë një periudhë vitesh.
Për të përdorur qasjen Statistikore, duhet të kemi në dispozicion një regjistër me seri të gjata të dhënash nga lumenjtë, matjet e prurjeve. Të dhënat hidrologjike të nevojshme për këtë analizë janë prurjet maksimale vjetore të një lumi nga një stacion hidrometrik i zgjedhur, për një periudhë shumë të gjatë. Zakonisht, në këtë analizë përdoret prurja më e madhe e regjistruar për çdo vit. Pra, nëse ka 25 vjet të matjeve ekzistuese të prurjeve ditore për një stacion të caktuar, atëherë përdoren 25 të dhëna maksimale për prurjet, të referuara si prurje maksimale vjetore. Pasi ndërtohet seria e të dhënave me prurje maksimale, kësaj serie i përshtaten disa shpërndarje statistikore, p.sh.: shpërndarja log-normal, log-Pearson, ose shpërndarja e Vlera Ekstreme, duke zgjedhur atë shpërndarje që përshtatet më mirë me të dhënat tona. Ekziston një literaturë e gjere ku përshkruhen metodat për të kryer këto analiza statistikore. Për një aplikim të duhur dhe interpretim të qasjes statistikore nevojitet një përvojë e madhe dhe njohuri specifike.
Një prurje që shkakton përmbytje, e përfituar në këtë mënyrë, në shumicën e rasteve, është e saktë për stacionin aktual të matjes, ose në afërsi të tij, por jo nëse në rrjedhën e sipërme ose në rrjedhën e poshtme të stacionit ekzistojnë degë të rëndësishme ose burime të tjera ujore. Prandaj, për të vlerësuar siç duhet prurjen, duhet të kemi në dispozicion disa stacione matëse me të dhënat përkatëse dhe ato të analizohen mbi tërë sistemin lumor. Në rast se nuk ka të dhëna për prurjet, mund të përdoren modelet reshje-rrjedhje të quajtura modele hidrologjike. Këto përdoren në mënyrë adekuate për të shndërruar reshjet ekstreme në vlerësimet e prurjeve që shkaktohen nga këto reshje dhe që shkaktojnë përmbytje.
Probabilitetet e përmbytjeve mund të ndryshojnë nëse ndryshon regjimi i reshjeve ose karakteristikat e zonës ujëmbledhëse. Për të përcaktuar probabilitetin e ardhshëm të përmbytjeve, mund të përdoret Modelimi kompleks, i cili merr parasysh ndryshimet klimatike [11].

2.1.2.Modelimi reshje-rrjedhje

Matjet e prurjeve nuk janë gjithmonë të disponueshme, në shumë raste ato nuk janë të mjaftueshme për analizën e frekuenciale të prurjeve dhe në disa raste kanë mungesa kohore, pra nuk janë seri të plota.

Në këto raste, përdoren metoda indirekte të njohura si modele reshje-rrjedhje. Këto modele përdorin të dhënat e reshjeve dhe shndërrojnë reshjet ekstreme në prurje dhe hidrografë. Kështu, një model reshje -rrjedhje varet nga disponueshmëria e të dhënave për reshjet e shiut, cilësia e tyre dhe informacioni tjetër që karakterizojnë pellgun ujëmbledhës, si hartat topografike ose modelet digjitale të lartësisë (DEM), mbulesa e tokës dhe informacioni i tokës, si dhe vendndodhja dhe vetitë e kanaleve të lumenjve dhe e trupave të tjerë ujorë.
Në ditët e sotme, në literaturën shkencore, ka shumë modele të tilla (RR) të disponueshme. Zgjedhja e më të mirit, varet nga një numër i madh faktorësh, si vetitë dhe karakteristikat e pellgut ujëmbledhës, disponibiliteti i të dhënave, rezolucioni hapësinore dhe kohor, kushtet klimatike, niveli i njohurive të përdoruesit, etj. Duke patur parasysh këta faktorë, secili model RR ka avantazhet dhe disavantazhet e tij.
Ekzistojnë dy klasa të modeleve hidraulikë: Modelet e grupuar (Lumped) që konsiderojnë ujëmbledhësin si një njësi të vetme dhe vlerësimi i prurjes aplikohet në pikën fundore të ujëmbledhësit. Modelet e shpërndara (Distributed) për vlerësimin e prurjes, përdorin të dhëna të ndryshme hapësinore siç janë reshjet, infiltrimi, mbajtja, rrjedhja, depërtimi dhe rrjedhja bazë. Pasi vlerësohet intensiteti i reshjeve për një periudhe të caktuar përsëritje, supozohet se, prurja e simuluar që rezulton ka të njëjtën periudhë përsëritje [12].
Meqenëse, këto modele bazohen në të dhënat e reshjeve, këto seri duhet të jenë të një cilësie të mirë dhe të mbulojnë një periudhë të gjatë të mjaftueshme për të vlerësuar periudhat e përsëritje që janë të nevojshme për analizën e rrezikut nga përmbytja.

2.2. Përcaktimi i zonës së përmbytjes

Pas vlerësimit të prurjes maksimale për periudhën e pritshme të përsëritjes, kjo prurje duhet të shndërrohet në një nivel uji të përmbytjes (lartësi), e quajtur "Vlerësimi i nivelit (lartësisë) të përmbytjes" dhe duhet të përcaktohet zona që i nënshtrohet kësaj përmbytje. Disa qasje të rekomanduara janë:

- përdorimi i të dhënave historike nga përmbytjet dhe hartat topografike;
- studime të hollësishme inxhinierike;
- modele hidraulike.

Të dhënat historike mbi përmbytjet e mëparshme përdoren si informacion dhe duhet të kombinohen me matje dhe vrojtime në terren, imazhe satelitore dhe fotografi të tjera të disponueshme. Por meqenëse e kaluara nuk mund të jetë udhëzuesi i vetëm për të ardhmen, nëse është e mundur, këto qasje kombinohen, për të dhënë rezultate më të sakta.

Zona e përmbytjes përcaktohet nga lartësitë (nivelet) e ujit që korrespondojnë me profilin e përmbytjes. Ne ditët e sotme përdoren me sukses modelet hidraulike të quajtura "modele hidrodinamike". Përzgjedhja e modelit të duhur bazohet në disponueshmërinë e të dhënave në lidhje me kanalin e lumit dhe zonën e përmbytjes si dhe nevojat e vlerësimit të rrezikut. Produkti i modeleve të tilla është 'harta e shtrirjes së përmbytjes'. Një shembull i një harte 100-vjeçare të shtrirjes së përmbytjes është treguar në Figurën 1. Këto modele hidraulike llogaritin jo vetëm nivelin e ujit, por edhe shpejtësinë e ujit.

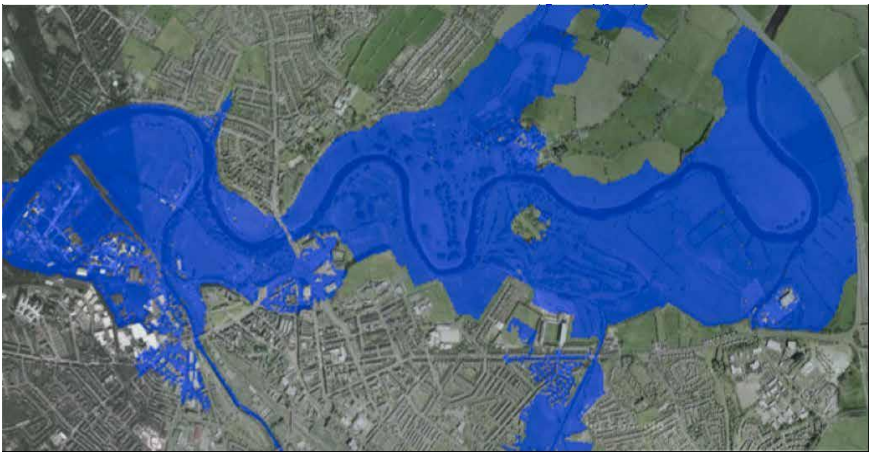


Figura 1. Harta e shtrirjes së përmbytjes [12]

Modelet më të përdorura për të përcaktuar zonën e përmbytjes janë:

• Modele 1-dimensionale (1D) që janë modele të thjeshtuara. Këto modele karakterizojnë terrenin duke përdorur një seri të seksioneve tërthore të kanalit të lumit dhe për çdo pjesë te tij; pingul me të, ato llogaritin thellësinë dhe shpejtësinë e rrjedhës. Këto modele përdoren në ato zona ku drejtimi i rrjedhës është i mirë përcaktuar. Modeli më i njohur 1D është HEC-RAS nga Korpusi i Inxhinierëve të Ushtrisë amerikane. HEC-RAS shkarkohet falas: http: //ëëë.hec.usace.army.mil/softëare/hec-ras/.

• Modele 2-dimensionale (2D) që llogaritin rrjedhën paralele, dhe jo paralele me rrjedhën kryesore. Ato mund të përdoren për të modeluar fushat me një topografi komplekse siç janë zonat e gjera të përmbytjes ose grykëderdhje të gjera, por këto modele kërkojnë të dhëna me cilësi të lartë dhe mund të kërkojnë kohë të gjata llogaritje. Shembuj të modeleve 2D përfshijnë TELEMAC 2D, SOBEK 1D2D dhe Flo2D. Për shkak të sofistikimit të tyre më të madh, shumica e modeleve 2D nuk janë lirisht të disponueshëm. Vendimi për përdorimin e tokës duhet të merret bazuar në përcaktimet qe prodhohen nga këto modele.

3. VLERESIMI I VULNERABILITETIT NË MJEDISIN E NDËRTUAR

Komponenti tjetër i riskut nga përmbytja është cenueshmëria nga përmbytja. Këtu jemi përqendruar vetëm në një klasë të cenueshmërisë: në cenueshmërinë fizike.

Gjatë përmbytjeve, cenohen jo vetëm njerëzit por edhe sistemet natyrore. Vlerësimi i cenueshmërisë përdoret për të kuptuar se si një sistem, ose një komunitet do të cenohet nga përmbytjet duke u përballur me humbjet e pronës ose strukturat fizike: shtëpitë, rrugët ose urat mund të dëmtohen ose shkatërrohen, një biznes ose shërbim mund të përballet me ndërprerje të aktivitetit, etj. Në këtë vlerësim duhet të përcaktohen faktorët që masin shkallën e ndikimit të përmbytjeve në sistem ose bashkësi, dhe këta faktorë do të përdoren më vonë për procesin e vendimmarrjes. Kombet e Bashkuara e përcaktojnë këtë faktor si "indeksin e sigurisë njerëzore". Për të njëjtin përmbytje, për sa i përket intensitetit dhe probabilitetit të tejkalimit, një zonë më e cenuar pëson humbje më të mëdha nga përmbytjet. Cenueshmëria varet nga ekspozimi, ndjeshmëria dhe aftësia adaptive. Ekspozimi i referohet njerëzve, veprimtarive dhe pronave të tyre, të prekur nga përmbytja. Vlerësimi i riskut kërkon informacion mbi ekspozimin në vendndodhjet e pasurive që duhen marrë në

konsideratë. Analiza e ekspozimit është një mbivendosje e karakteristikave të rrezikut dhe karakteristikave të zonës që është e cenueshme ndaj përmbytjeve. Në varësi të vlerësimit të riskut, ka disa receptorë që konsiderohen si p.sh, njerëzit dhe prona, por gjithashtu konsiderohen edhe receptorët te tjerë si që lidhen me ekosistemet.
Pasi është kryer analiza e rrezikut nga përmbytja si dhe është ndërtuar harta e rrezikut, bëhet një analizë e ekspozimit për të ekzaminuar pasuritë ekonomike dhe aktivitetet në zonën e prekur nga përmbytja: numri i njerëzve të ekspozuar ose numri dhe lloji i pronave të ekspozuara ndaj rrezikut të përmbytjes me një madhësi e caktuar [13].
Hartografimi është një element kryesor i çdo vlerësimi dhe ekspozimi është një mbivendosje e hartës së rrezikut me një hartë gjeo-hapësinore të të gjitha pasurive në zonën e rrezikuar nga përmbytja. Kjo hartë e mbivendosjes quhet "harta e riskut". Këto harta duhet të mbështesin planifikimin hapësinor për zbutjen e riskut nga përmbytja dhe masat e tjera për zvogëlimin e rrezikut. Përdorimi i Sistemeve Gjeografike të Informacionit (GIS) dhe Sistemeve Global të Pozicionimit (GPS) dhe ekspertiza e hartës është thelbësore për procesin e vlerësimit të rrezikut.
Ndikimi i përmbytjes në struktura përshkruhet nga të ashtuquajturat "lakoret e dëmit" ose "funksionet e dëmtimit" ose "funksionet e cenueshmërisë" dhe tregohet në figurën 2. Kjo është një lidhje midis dëmit dhe karakteristikave të përmbytjes, ku zakonisht konsiderohet thellësia e ujit.

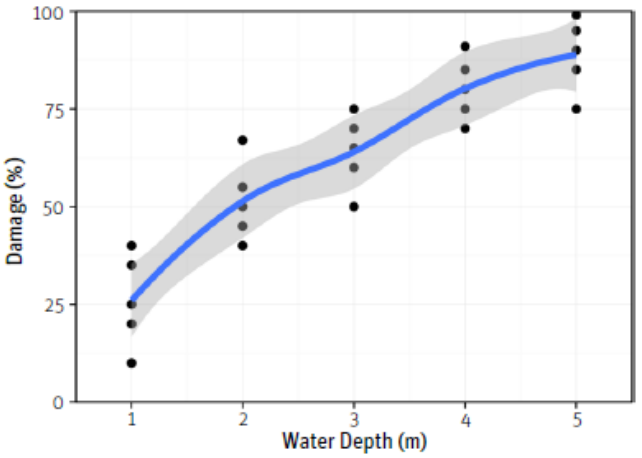


Figure 2. Kurba e dëmit nga përmbytja [12]

4. VLERESIMI I RISKUT NDAJ PËRMBYTJEVE

Risku i përmbytjes është kombinimi i shpërndarjes së probabilitetit të gjitha përmbytjeve të mundshme dhe pasojave të tyre të mundshme [14]. Në hidrologji termi risk shpesh është i kufizuar në karakterizimin e rrezikut, por me hapin e parë, vlerësimi i rrezikut nga përmbytja, dhe të dytin te përfunduar, vlerësimin e cenueshmërisë, mund të bëhet një vlerësim i riskut nga përmbytja [4].
Në hapin e parë siç u shpjegua më lart, përdoret një model statistikor ose një model reshje-rrjedhje për të vlerësuar ngjarjen e përmbytjes për një seri të probabilitetit të tejkalimit. Hapi i dytë është shndërrimi i kësaj prurje në lartësi të ujërave të përmbytjes ose niveli

përmbytjes, duke përdorur një model hidraulik dhe pas kësaj bëhet hartografimi i zonës së përmbytjes. Rezultati i analizës së cenueshmërisë është përcaktimi i dëmeve të shkaktuara nga lartësi të ndryshme të nivelit të ujit gjatë përmbytjes. Më në fund, në analizën e riskut, llogaritet risku ekonomik, i përfaqësuar nga dëmi monetar për probabilitete të ndryshme tejkalimi. Kjo procedurë mund të përdoret për të vlerësuar jo vetëm dëmet në mjedisin e zhvilluar, por për të vlerësuar risqet sociale, strukturore ose ekonomike, për sa kohë që hapat e ndryshëm mund të vlerësohen siç duhet.
Në analizën e riskut nga përmbytja, shpesh jepen skenarët e dëmeve bazuar në disa skenarë për disa periudha përsëritje dhe disa prurje, respektivisht. Hartat e riskut nga përmbytja bazohen në mbivendosjen e hartës së cenueshmërisë dhe hartat e rrezikut të përmbytjes për skenarët e përcaktuar të përmbytjes (Q 50, Q 100, Q 1000).

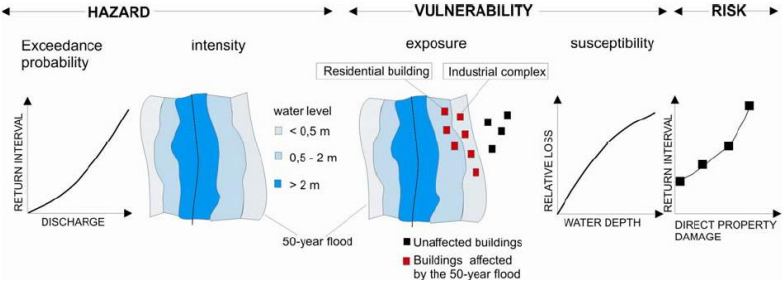


Figura 3. Risku përmbytjes si një ndërthurje e rrezikut (probabiliteti tejkalimit dhe intensiteti) dhe vulnerabiliteti (ekspozimi dhe ndjeshmëria) [15].

Risku nga përmbytja përcaktohet në termat e përkufizimit të riskut nga përmbytja i cili thotë se është sinteza e informacionit mbi rrezikun e përmbytjes dhe ndjeshmërinë e zonës (Figura 3). Hartat e riskut nga përmbytja paraqesin kështu klasa të përmbytjes të zonave funksionale me risk përkatës të pranueshëm së bashku me ndërtesa të përmbytura brenda secilit skenar përmbytjeje (Q 1000; Q 100; Q 50).
Pasojat e riskut nga përmbytja mund të klasifikohen si të drejtpërdrejta dhe indirekte. Pasojat e drejtpërdrejta të përmbytjes përfshijnë dëmet që vijnë nga impakti i parë i përmbytjes me njerëzit, pronat e tyre dhe mjedisin, për shembull, humbja e jetës njerëzore, dëmtimi i shtëpive, pasuritë ekonomike, humbja e kulturave bujqësore dhe blegtoria, humbja e të mirave kulturore. Pasojat indirekte të përmbytjes janë dëmet e shkaktuara nga ndërprerja e aktivitetit ekonomik dhe kostot e emergjencës si dhe veprimtaritë e tjera që duhet të ndërmerren për të parandaluar dëmet e përmbytjeve dhe humbjet e tjera.
Analiza e riskut është shumë e rëndësishme për menaxhimin e riskut. Nëse vlerësojmë efektet ekonomike të një përmbytjeje, kjo nuk do të ndihmojë në menaxhimin e përmbytjes. Ajo që duhet të përcaktojmë është frekuenca e përmbytjeve me madhësi të ndryshme që mund të ndodhin dhe në përputhje me këtë edhe masat që duhet të konsiderohen dhe të zbatohen për probabilitete të ndryshme, janë të ndryshme.

5. RAST STUDIMIOR - PROCESI I MENAXHIMIT TË RREZIKUT NË RAJONIN E SHKODRES[3]

5.1. Hyrje

Ballkani Perëndimor gjithnjë e më shumë i ekspozohet ndikimit të ndryshimit të klimës. Një raport i sintezës së UNEP-it [16], tregon që temperaturat janë rritur në rajon në 50 vitet e fundit. Çdo vend në rajonin e Ballkanit Perëndimor ka përjetuar ngrohje, me këtë pririe të përshpejtimit në dekadat më të fundit. Ndërkohë parashikimi i klimës në rajone malore është veçanërisht i vështirë për shkak të topografisë komplekse, konsensusi midis modeleve ekzistuese parashikon që Ballkani Perëndimor do të përjetojë ngrohje të konsiderueshme përgjatë shekullit të njëzet e një. Ndryshimet e vëzhguara të reshjeve në 50 vitet e fundit nuk janë aq të qarta sa ngrohja e vërejtur. Në përgjithësi, rajoni ka marrë një sasi në rënie të reshjeve vjetore, me Shqipërinë dhe Maqedoninë që janë në mesin e vendeve me pririe më të qartë rënëse. Sidoqoftë, në dimër, reshjet do të rriten në male dhe rajon në përgjithësi. Përmbytjet parashikohet të bëhet më të shpeshta dhe më të ashpra për shkak të sasisë më të madhe të reshjeve në dimër.

Një vlerësim i Komisionit Evropian [17] konkludon se të dhënat historike nga përmbytja në Ballkanin Perëndimor tregojnë një dukuri më të shpeshtë të ngjarjeve nga përmbytja, e karakterizuar nga një rritje më ekstreme dhe më e shpejtë e niveleve të ujit, që i atribuohet një shpërndarjeje të pabarabartë të reshjeve dhe shirave të rrëmbyeshëm, dhe kjo veçanërisht gjatë dekadës së fundit.

Gjatë dekadës së fundit, disa përmbytje kanë prekur rëndë pellgun e lumit Drin. Përmbytja më e rëndë e shkaktuar nga lumi Drin ishte ajo në vitin 2010, e cila pati ndikime të renda në shoqëri, në mjedis dhe në ekonominë e vendeve të prekura. Ajo u karakterizua nga rritje më ekstreme dhe më e shpejtë e niveleve të ujit sesa ishte vene re në ngjarjet e mëparshme – gjë që është pjesërisht e lidhur me një klimë në ndryshim.

5.2. Rreziku nga përmbytja në zonën e studimit

Zona e studimit për menaxhimin e riskut nga përmbytja është e vendosur në rajonin e Shkodrës (Figura 4). Karakterizohet nga rrafshnalta bregdetare e lumenjve Drin dhe Buna, malet përreth - ultësirë të Alpeve Shqiptare - me lartësi deri në më shumë se 1.700 m dhe Liqeni i Shkodrës, liqeni më i madh në Ballkan. Lumi Buna në skajin jugor të liqenit është shkarkimi i vetëm që derdhet në detin Adriatik pasi u bashkohet me lumin Drin afër qytetit të Shkodrës.

Ultësira Drin-Buna është pjesë e shtrirjes ndërkufitare të Drinit me vendet kufitare, Kosovë, Maqedoni dhe Mali i Zi. Sipërfaqja ujëmbledhëse e pellgut është afërsisht 20.380 km² dhe përfshin Drinin e Zi, Drinin e Bardhë dhe Lumin Buna, si dhe liqenet e Shkodrës, Ohrit dhe Prespës. Shkodra është rajoni i Shqipërisë që është ndër zonat më të cenueshme, i prekur nga dy gjeo-rreziqe të mëdha: përmbytjet dhe tërmetet.

Përmbytjet më të fundit të mëdha kanë ndodhur në Janar 2010, Dhjetor 2010 dhe Mars 2013, Prill 2015, Mars 2018 duke rezultuar në humbje të mëdha ekonomike dhe mjedisore. Analiza pas katastrofës së zonave të rajonit të Shkodrës të prekur nga përmbytja e vitit 2010, konkludon se 14.100 ha tokë janë përmbytur, dhe 4,600 shtëpi janë përmbytur. 12.150 njerëz u evakuuan, dhe humbja ekonomike u vlerësua në 2.5 miliardë lekë (18 milion EUR). Përmbytja e vitit 2018 ka mbuluar nën ujë 4800 ha tokë bujqësore, 160 shtëpi të prekura, 40 shtëpi të përmbytura plotësisht dhe 25 persona të evakuuar.

[3] Pwrshatur nga: Climate Change Adaptation in transboundary flood risk management, Western Balkans (CCAWB), GIZ, me autore Gerrit Bodenbender; Merita Meksi; Fationa Sinojmeri



Figura 4. Harta e Shqipërisë, dhe zona në studim.

5.3. Metodologjia

Si pjesë e përgjigjes ndaj ngjarjeve të sipërpërmendura të përmbytjes, projekti ka mbështetur qeverinë shqiptare për të përgatitur një plan gjithëpërfshirës të vlerësimit të riskut të përmbytjes dhe menaxhimit (MRP) për Pellgun e Poshtëm Drini-Buna, duke përfshirë opsionet për masat e zbutjes së rrezikut nga përmbytja. Edhe pse Shqipëria nuk e ka të detyrueshme të përmbushë hapat e Direktivës së përmbytjes së BE-së, ky proces është udhëhequr nga parimet e Direktivës së BE për përmbytjet 2007/60 / EC. Plani u përqendruar në ciklin e plotë të MRP (parandalimin, gatishmërinë dhe rikuperimin) dhe ka përfshirë një grup rajonal pune me të gjithë aktorët e interesuar (rajonal, kombëtar, lokal dhe aktorë të tjerë të përfshirë) në një proces pjesëmarrës dhe mësim nxënie. Metodologjia për krijimin e planit MRP përfshiu hapat e mëposhtëm sipas Direktivës së përmbytjes së BE-së:
Krijimi i një grupi rajonal të punës në MRP, duke përfshirë të gjithë aktorët përkatës lokal, rajonal dhe kombëtar. Të paktën 8 takime të grupeve të punës të lidhura me trajnime në lidhje me metodologjinë, direktivën e BE-së për Përmbytjen dhe angazhimin e palëve të interesuara;

- Identifikimi i njësive të qeverisjes vendore më të prekura (NJQV) bazuar në faktet ekzistuese, vlerësimin dhe analizën e bërë nga autoritetet shqiptare dhe këshilltarët ndërkombëtarë. Deri në kohën kur projekti po funksiononte, VRP nuk ishte bërë që nga ngjarjet e mëparshme dhe dëme të konsiderueshme nga përmbytja kanë demonstruar qartë se cilat ishin zonat me rrezik të lartë përmbytjeje.
- Zhvillimi i hartave të rrezikut, duke përdorur një metodologji të thjeshtuar për shkak të mungesës së një modeli gjithëpërfshirës të parashikimit (hidrologjik dhe hidrodinamik) dhe për shkak të saktësisë së kufizuar të disponueshmërisë së të dhënave (siç është DEM me rezolucion të ulët etj.) Të gjitha aktivitetet e hartës janë bërë bazuar në informacionin ekzistues të rrezikut nga përmbytja dhe risqet e marra nga imazhet satelitore dhe fotot ajrore të ngjarjeve të mëparshme. Versioni i parë i hartave përbëhej nga një bazë e të dhënave GIS (orthophotos, shpërndarja e energjisë, furnizimi me ujë, komunikimi, spitali, shkollat, kopshti, kishat, xhamitë etj.) Të siguruar nga IncREO (Rritja e përshtatshmërisë përmes Vëzhgimit të Tokës)

dhe imazhe satelitore të shtrirjes se përmbytjes gjatë ngjarjeve specifike të cilat u integruan në këtë bazë të dhënash GIS (janar 2010 dhe dhjetor 2010). Shkalla e përmbytjes e dhjetorit 2010 është vlerësuar si një ngjarje ekstreme nga përmbytja dhe ajo e Janarit 2010 si një ngjarje e mesme përmbytjeje.

- Hartat e riskut nga përmbytja u përgatitën bazuar në informacionin e disponueshëm për ekspozimin dhe cenushmërinë e shoqërisë / zonës, shumëzuar me rrezikun, me fokus në zonat e riskut dhe objektet e rëndësishme për shëndetin e njeriut, mjedisin, trashëgiminë kulturore dhe aktivitetet ekonomike (Figura 5) Lidhur me ekspozimin, hartat përmbajnë informacione mbi pasuritë në risk dhe informacione për digat, argjinaturat, kanalet kulluese dhe zonat e shtëpive të prekura. Të gjitha këto informacione kanë shërbyer si bazë për vlerësimin e riskut nga përmbytja, i cili u përpilua në dy hapa (harta e rrezikut nga përmbytja dhe risqet). Hartat u përmirësuan së bashku me ekspertizën e palëve të interesit (komunat dhe aktorët rajonalë) si pjesë e Grupit të Punës, më shumë se tre herë për të siguruar që vlerësimi i riskut të ishte i plotë. Në përfundim të procesit, hartat e riskut nga përmbytja për secilën zonë u shfaqën në vende publike për konsultim.
- Zhvillimi dhe marrëveshja për planet rajonale dhe lokale të MFP [18], duke përfshirë një tablo të përbashkët të masave të administrimit të riskut nga përmbytja dhe aktivitetet e mëtejshme për rajonin dhe komunat.
- Pas objektivit të MFP sipas Direktivës së përmbytjes së BE-së, lind nevoja për të krijuar një kornizë për vlerësimin dhe menaxhimin e risqeve nga përmbytja, me qëllim uljen e pasojave të dëmshme në shëndetin e njeriut, mjedisin, trashëgiminë kulturore dhe aktivitetin ekonomik. Nga direktiva e përmbytjes, synime dhe masa më të hollësishme (të tilla si: parandalimi i risqeve të reja në zonat e rrezikut nga përmbytja, zvogëlimi i risqeve ekzistuese në zonat e prirura për përmbytje, ulja e pasojave të dëmshme gjatë dhe pas një ngjarje përmbytjeje) u krijuan, u propozuan dhe u diskutuan midis takimeve të grupit të punës. Të gjitha masat e identifikuara që do të kontribuojnë në uljen e riskut nga përmbytja në rajon, u ndanë në dy grupe kryesore (rajonale - për tu realizuar nga aktorët rajonalë ose kombëtar dhe lokalë - që do të merren nga komunat / NJQV).
- Në përputhje me hapin 4a të EUFD, një Katalog masash dhe një listë kontrolli u përdor për të përcaktuar masat që mbulojnë instrumentet administrative, aspektet e mbrojtjes, aspektet teknike të mbrojtjes nga përmbytja dhe aspektet e gatishmërisë. Masat e identifikuara u përcaktuan me përparësi bazuar në një vlerësim të përbashkët tregues dhe secili prej tyre ka përshkrimin dhe përgjegjësitë përkatëse për secilin prej aktorëve që e zbatojnë atë.
- Hapi i fundit ishte përgatitja e dokumentacionit për raportin përfundimtar dhe hartat plotësuese/planet e MFP janë përmbledhja e vlerësimit të riskut dhe planet e veprimit. Ato përfshijnë planin rajonal të MFP (strategji rajonale, kornizë, masa rajonale), si dhe 8 planet lokale të MFP dhe përqendrohen në parandalimin, mbrojtjen dhe gatishmërinë

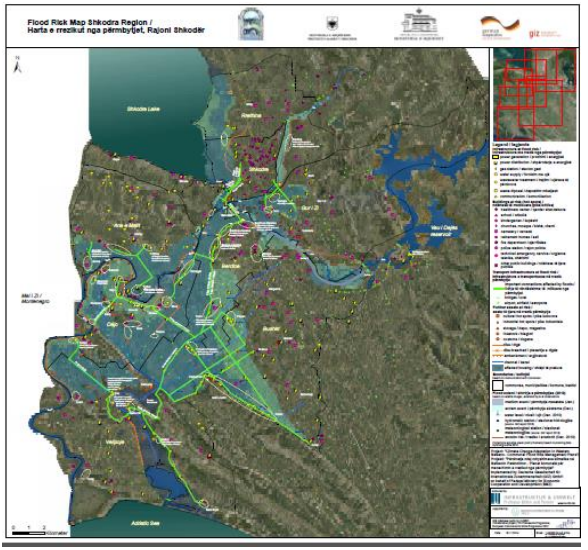


Figura 5. Harta e Riskut nga Përmbytja për zonën e studimit.

PËRMBLEDHJE

Ky kapitull paraqiti një analizë të vlerësimit të riskut nga përmbytja. Modelet për përcaktimin e riskut nga përmbytja dhe vulnerabiliteti i mjedisit të ndërtuar u prezantuan dhe u mbështetën nga një studim rasti. Studimi i rastit i paraqitur gjeneroi disa konkluzione dhe rekomandime, si më poshtë:

- Ballkani Perëndimor gjithnjë e më shumë i ekspozohet ndikimit të ndryshimit të klimës dhe Shqipëria nuk bën përjashtim, kështu që ekziston një nevojë e qartë për veprim në drejtim të gatishmërisë, reagimit dhe rikuperimit për të përballuar me sukses pasojat e saj;
- MRP është një proces i vazhdueshëm i karakterizuar nga aktivitete të përsëritura siç janë analiza e rrezikut nga përmbytja, konsideratat dhe vlerësimet e masave dhe instrumenteve, hartimi i politikave etj.;
- Për rezultate më të mira në menaxhimin e riskut nga përmbytja, nevojitet një qasje pjesëmarrëse midis të gjitha institucioneve në të gjitha nivelet;
- Monitorimi dhe rishikimi i planeve të MRP dhe lista e masave është shumë e rëndësishme për të siguruar që zvogëlimi i riskut nga përmbytja është arritur me sukses;
- Bashkëpunimi dhe shkëmbimi i informacionit në një nivel ndërkufitar luan një rol vendimtar;
- Hapat e MRP siç janë mbledhja e të dhënave, vlerësimi i rrezikut dhe risqeve luajnë një rol vendimtar mbi të.

Për një zbatim më të mirë dhe të suksesshëm të EUFD, në Pellgun e lumit Drin këtu janë renditur disa rekomandime:

- PMRP duhet të ketë një buxhet të veçantë për zbatimin e masave të përbashkëta;
- Përfshirja e menaxhimit të rrezikut nga përmbytja në sektorët përkatës duhet të konsiderohet në nivelin lokal dhe kombëtar;

- Bashkëpunimi dhe shkëmbimi i informacionit duhet të nxitet më tej jo vetëm brenda vendit, por edhe në një nivel ndërkufitar;
- Informacioni dhe ndërgjegjësimi publik duhet të konsiderohen si një pikë kyçe kryesore në proces;
- Takime të rregullta të grupeve të punës në nivel kombëtar, por edhe grupe pune vendore me NJQV për menaxhimin e rrezikut nga përmbytja dhe përgjigjen emergjente;
- Përmirësim / azhornim i mëtejshëm mbi vlerësimin dhe hartën e riskut, përfshirë këtu krijimin e vlerësimit të përbashkët të riskut dhe hartave për të gjithë pellgun;
- Kapacitetet për parashikim / modelim të përbashkët brenda institucioneve përgjegjëse në vend duke filluar nga universitetet, duhet të forcohen;
- Reagimi i emergjencave në shkallë të vogël në bazë të rasteve, por edhe planet e përbashkëta të emergjencës dhe ushtrimet e rregullta duhet të forcohen;
- Investimet në burimet e duhura njerëzore dhe financiare për azhornimin e rishikimit dhe monitorimit të planeve duhet të jenë ne vëmendje.

Plani i plotë i MFP për rajonin e Shkodrës së bashku me hartat e tij të rrezikut mund të shkarkohen në faqen e internetit të Qarkut të Shkodrës [18].

REFERENCA

[1] IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change, "Climate Change Synthesis Report Summary for Policymakers" Fifth Assessment Report (AR5), 2014.

[2] Floods Directive, "Progress in assessing risks, while planning and implementation need to improve", no 25, 2018. Available: http://publications.europa.eu/webpub/eca/special-reports/floods-directive-25-2018/en/

[3] European Commission on EU Floods Directive 2007/60/EC, "On the assessment and management of flood risks",18/01/2006.

[4] EU-funded Integrated project, WL| Delft Hydraulics, Deltares, "Flood risk assessment and flood risk management", Report Number T29-09-01, pp 13-15, 2009.

[5] Sayers, Gouldby, Simm, "Risk, performance and uncertainty in flood and costal defense", DEFRA/Environment Agency, 2003.

[6] EU Floods Directive, 2007. Available http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/

[7] H. Apel, B. Merz, A.H. Thieken, "Quantification of uncertainties in flood risk assessments", Int J River Basin Manag, 6:149–162, 2008.

[8] P. Prinos, "Review of Flood Hazard Mapping", European Community, Sixth Framework Programme for European Research and Technological Development, FLOOD site, 2008.

[9] G. C. Gallopin, "Linkages between vulnerability, resilience and adaptive capacity", in *Global Environment Change*, 16(3): 293–303, 2006.

[10] W. Viessman, G.L. Lewis, "Statistical methods in hydrology," in *Introduction to Hydrology* 5th ed., Upper saddle River, NJ, Pearson education, Inc., pp. 35-44, 2003.

[11] U.S. Geological Survey Office of Water Data Coordinator, "Guidelines for Determining Flood Flow Frequency", Bulletin 17B, Tech. Rep. TR-22092, Virginia, USA, 1982.

[12] D. B. Wright, F. R. Cortés, O. A. Ishizawa, "Methods in Flood Hazard and Risk Assessment", Technical Notes - World Bank LCR-Probabilistic Risk Assessment Program (CAPRA), 2016.

[13] F. Messner, and V. Meyer, "Flood Damage, Vulnerability and Risk Perception-Challenges for Flood Damage", In *Flood Risk Management: Hazards, Vulnerability*

and Mitigation Measures, Springer Netherlands, ISBN-10: 1402045964, pp: 149-167, 2006.

[14] International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Technical Notes, "Methods in Flood Hazard and Risk Assessment", 2016.

[15] B. Merz, & A.H. Thieken, "Flood risk analysis: Concepts and challenges". Österreichische Wasser- und Abfallwirtschaft 56(3-4): 27-34, 2004.

[16] B. Alfthan, E. Krilasevic, S. Venturini, S. Bajrovic, M. Jurek, T. Schoolmeester, P.C. Sandei, H. Egerer, and T. Kurvits, "Outlook on climate change adaptation in the Western Balkan Mountains", United Nations Environment Program, GRID- Arendal and Environmental Innovations Association, Vienna, Arendal and Sarajevo, 2015.

[17] European Commission, "Flood Prevention and Management – Gap analysis and needs assessment in the context of implementing the EU Floods Directive", 2015. Available: https://europa.ba/wp-content/uploads/2015/09/FLOOD-PREVENTION-AND-MANAGEMENT-GAP-ANALYSIS-EXECUTIVE-SUMMARY1.pdf

[18] GIZ in cooperation with Ministry of Environment, Ministry of Interior, Ministry of Agriculture, Rural Development and Water Administration, Report 'FLOOD RISK MANAGEMENT PLAN" June 2015. Available: http://qarkushkoder.gov.al/dw/module/download_qarkushkoder.zip

VLERËSIMI I RISKUT SIZMIK

Igor Džolev

1. HYRJE NË VLERËSIMIN E RISKUT SIZMIK

Risku sizmik është përcaktuar, për shumicën e fushave të menaxhimit, si pasojat e mundshme ekonomike, sociale dhe mjedisore të ngjarjeve të rrezikshme që mund të ndodhin në një periudhë të caktuar kohe, duke iu referuar kështu riskut të dëmtimit nga tërmeti në një ndërtesë, sistem, ose elementi tjetër.
Risku sizmik shpesh përcaktohet duke përdorur një program kompjuterik të modelimit sizmik, i cili përdor të dhënat e riskut sizmik dhe i kombinon ato me ndjeshmërinë e njohur të strukturave dhe objekteve, siç janë ndërtesat, urat, stacionet e ndërrimit të energjisë elektrike, etj. Risku mund të matet si humbje e pritshme ekonomike, si humbje e jetës njerëzore, ose dëmtim fizik i pronës, kur matja është e mundur. Risku mund të shprehet si humbje mesatare e pritur ose në terma probabilitare dhe duhet të përfshijë konsiderimin e duhur të vulnerabilitetit dhe vlerave të ekspozuara. Për rastin specifik të vlerësimeve të riskut nga tërmeti, ky proces mund të përshkruhet nga grafiku i paraqitur në figurën 1.

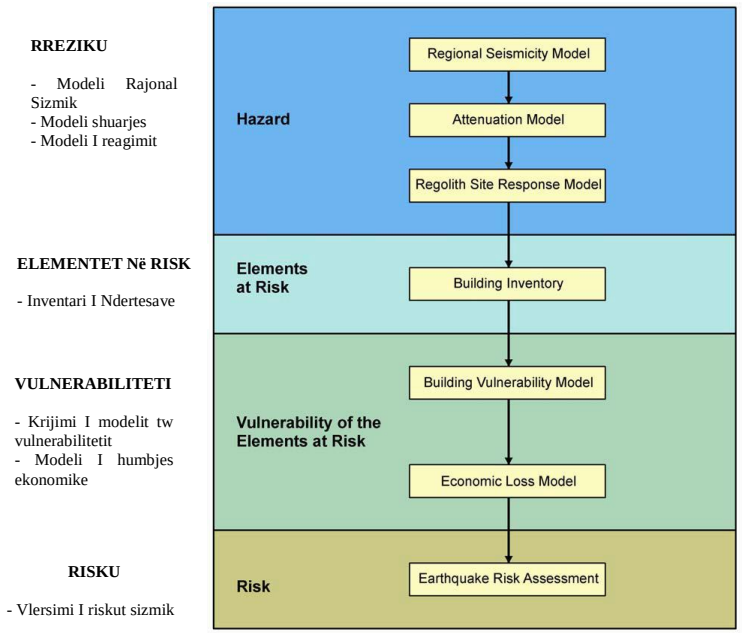


Figura 1. Procesi i vlerësimit të riskut sizmik [1]

Ndërsa rezultatet mund të përdoren si një matje e përgjithshme e riskut sizmik për llojet e ndërtesave, risku aktual sizmik për çdo ndërtesë individuale mund të ndryshojë në mënyrë të

konsiderueshme dhe do të varet nga konfigurimi dhe gjendja e ndërtesave specifike. Marrja dhe analizimi i të dhënave specifike për një ndërtesë ose strukturë individuale është një nga aspektet më të kushtueshme të vlerësimit të riskut sizmik. Arrihet një progres nëse fragjiliteti ose kapaciteti sizmik i elementeve të një strukture mund të llogaritet.
Qasja ndaj problemit të analizës së riskut varet nga shkalla. Për ndërtesat individuale ekzistuese ose në ndërtim, analiza mund të bëhet në mënyrë të detajuar, duke marrë parasysh informacionin gjeoteknik, vendndodhjen e burimeve të mundshme të rrezikshme dhe vlerësimin e ndikimit sizmik, duke përdorur metoda të përparuara numerike ose metoda të thjeshta të analizës strukturore dhe duke marrë parasysh të gjithë elementët ne risk. Natyrisht, kjo është një procedurë e kushtueshme dhe kërkon shumë kohë dhe është e zbatueshme vetëm për ndërtesa individuale, në veçanti për ndërtesat dhe objektet të rëndësishme. Niveli tjetër (mikrozonimi) është i zbatueshëm për zonat urbane në bazë të hartave të mikrozonimit të riskut dhe inventarit të stokut të ndërtesave. Në varësi të problemit në shqyrtim, inventari i stokut të ndërtesave zbatohet për çdo objekt, duke përdorur procedurat e shqyrtimit vizual dhe ndërtesave përfaqësuese për thjeshtësi. Në të njëjtën mënyrë, shpërndarja e ekspozimit ndaj riskut mund të vlerësohet. Për nivelin tjetër, që korrespondon me shkallën rajonale ose kombëtare, përdoren të dhëna të tjera dhe metodat më të përgjithësuara të analizës [2].
Metodologjitë e vlerësimit të riskut sizmik konsiderojnë dhe kombinojnë tre faktorë kryesorë:
• rreziku i tërmetit,
• fragjiliteti / ndjeshmëri, dhe
• inventarizimi i pasurive të ekspozuara ndaj rrezikut.

2. RREZIKU SIZMIK

Një rrezik përcaktohet si një gjendje, ngjarje ose rrethanë që mund të çojë ose kontribuojë në një ngjarje të paplanifikuar ose të padëshirueshme. Ndërkohë që në disa raste, rreziku i sigurisë ose i besueshmërisë mund të eliminohet, në shumicën e rasteve duhet të pranohet një shkallë e caktuar e rrezikut, si në rastin me vlerësimin e rrezikut sizmik. Meqenëse tërmetet janë ngjarje relativisht të rralla që mund ose nuk mund të ndodhin gjatë jetëgjatësisë së shërbimit të një ndërtese, por potencialisht mund të kenë pasoja shkatërruese (Figura 2), niveli i projektimit strukturor që mund të sigurojë përgjigjen e ndërtesave në formën lineare-elastike, duke eliminuar dëmtimin potencial, nuk do të ishte ekonomikisht i favorshëm. Kështu që lejohet një nivel i caktuar i dëmtimit për shkak të tërmetit, me kusht që jeta e njeriut të mbrohet, dëmi është i kufizuar dhe strukturat e kategorive të rëndësishme duhet të mbeten funksionale [3]. Për të matur humbjet e pritura, duhet të merren parasysh pasojat e mundshme dhe probabiliteti i ndodhjes. Vlerësimi i riskut bëhet duke kombinuar ashpërsinë/impaktin e pasojave me prababilitetin e shfaqjes, në një matricë. Rreziqet që hyjnë në kategorinë "e papranueshme" (p.sh. impakt i lartë dhe probabiliteti i lartë) duhet të zbuten me disa metoda për të zvogëluar nivelin e riskut.
Analiza e rrezikut përdoret si hapi i parë në një proces të përdorur për të vlerësuar riskun. Një rrezik është një gjendje e mundshme që ekziston ose jo (probabiliteti është 1 ose 0). Mundet të jetë e vetme ose në kombinim me rreziqe të tjera dhe kushtet të krijohen për ndodhjen e tij. Mënyra se si ndodh saktësisht kjo në një sekuencë të veçantë quhet skenar. Ky skenar ka një probabilitet (midis 1 dhe 0) të ndodhjes. Risku është kombinimi i probabilitetit dhe impaktit. Nivelet paraprake të riskut mund të sigurohen gjatë analizës së rrezikut. Llogaritja, parashikimi më i saktë (verifikimi) dhe pranimi i riskut përcaktohet në

procedurën e vlerësimit të riskut. Qëllimi kryesor i të dyve është të sigurojnë zgjedhjen më të mirë të mjeteve për të kontrolluar ose eliminuar riskun.



Figura 2. Shkatërrimi i katit të butë, e ndjekur nga shembja e tërë strukturës së Hotelit "Slavija" në Budva pas tërmetit të Malit të Zi në 1979 (R. McGuire, U.S. Geological Survey, 1979)

Inxhinierët që ndërtojnë ndërtesa duhet të dinë se sa fort mund të goditet një zonë e caktuar nga tërmetet. Kjo arrihet duke përdorur të gjitha burimet e njohura të tërmetit, distancën e tyre nga vendi në fjalë dhe informacione të tjera sizmologjike dhe gjeologjike për të projektuar lëkundjet maksimale të pritura në një vend të caktuar, për një periudhë të caktuar kohore. Këto vlerësime llogariten për qindra/mijëra zona ndërtimi (kantiere) të shpërndara, dhe informacioni pastaj përmblidhet në një seri hartash.

Harta të ndryshme portretizojnë lloje të ndryshme të informacionit për lëkundjen e tokës; disa harta janë krijuar për të informuar inxhinierët për projektimin e strukturave të vogla të banimit të prekura nga lëvizja e tokës me frekuencë të lartë, të tjerat janë të dobishme për projektimin e ndërtesave të larta dhe urave të gjata që janë më të ndjeshme ndaj lëkundjeve më të gjata të tokës.

Një rrezik sizmik është probabiliteti që një tërmet të ndodhë në një zonë të caktuar gjeografike, brenda një dritare të caktuar kohe, dhe me intensitet lëvizjeje tokësore që tejkalon një prag të caktuar. Tërmetet me intensitet të lartë mund të rezultojnë në dëmtim të pjesshëm ose të plotë të ndërtesave, digave, rrugëve, urave, etj. Duke sjellë humbje të jetës dhe pronës. Efekti i tërmetit varet gjithashtu nga faktorë të ndryshëm si topografia, epiqendra, madhësia dhe vendndodhja e çarjes tektonike.

Gadishulli Ballkanik është një zonë e prirur për rrezik në lidhje me këto fenomene. Disa kufij të pllakave të mëdha litosferike si Eurasia dhe Afrika dhe njësi më të vogla si pllaka arabe, mikroplata Adria, si dhe çarje të ndryshme aktive tektonike në brendësi janë përgjegjëse për akumulimin e energjisë, duke prodhuar një aktivitet sizmik në formën e tërmeteve shkatërruese. Informacioni i parë i dokumentuar historikisht mbi tërmetet e Ballkanit daton nga shekulli i 6-të, para Krishtit. Shumë tërmete historikë shkatërruan qytete të ndryshme të Ballkanit. Tashmë është e njohur që zona e Gadishullit Ballkanik shfaq

aktivitetin më të lartë sizmik në të gjithë Euro Azinë perëndimore. Mesatarisht, tërmeti me magnitudë M = 6.3 ndodh çdo vit në këtë zonë. Vetëm gjatë shekullit të kaluar, në territorin e Ballkanit kishte më shumë se 80 tërmete katastrofike, duke shënuar rrezik sizmik si më të lartin dhe më të rrezikshmin nga gjeohazaret [4].

Gadishulli Ballkanik i përket brezit sizmik Alpine-Mesdhe. Energjia e lëshuar në tërmetet nga ky rrip është rreth 15% e totalit botëror. Sizmiteti i Ballkanit është më i larti në Evropë dhe është shkaktuar nga ndërveprimet e shumta të pllakave në Detin Egje dhe Detin Adriatik dhe tektonika e komplikuar e thellë në Karpatet. Në këtë zonë, koncepti i tektonikës së pllakave është veçanërisht i komplikuar nga prania e blloqeve të shumta dhe lëshimi i energjisë përmes deformimit plastik në një pjesë të madhe të zonës. Rajoni është i përbërë nga blloqe relativisht të ngurtë si Adriatik, disa sektorë të brezit Alpin, Alpet, Karpatet, Malet e Ballkanit, Dinarides, Hellenides, Harku Helenik, dhe rripi Anatolian, si dhe pellgje të brendshme si Tyrrhenian, Egjean, Pannonia dhe Detit të Zi [4].

Shpërndarja gjeografike e epiqendrave të tërmetit në rajonin e Ballkanit, me goditjet kryesore ma magnitudë që kalon 3.4, janë paraqitur në Figurën 3.

Me një rrezik të përcaktuar, risku mund të vlerësohet dhe përfshihet në fusha të tilla si ndërtimi i kodeve për ndërtesa standarde, projektimi i ndërtesave të mëdha dhe projekteve të infrastrukturës, planifikimi i përdorimit të tokës dhe përcaktimi i niveleve të sigurimeve. Studimet e rrezikut sizmik gjithashtu mund të gjenerojnë dy metoda standarde të lëvizjes së pritur të tokës:

- metoda e thjeshtë e maksimumit probabilitar, e përdorur në kodet standarde të ndërtimit, dhe
- një tërmet i besueshëm maksimal më i detajuar dhe përcaktues i përfshirë në projektimin e ndërtesave më të mëdha dhe ndërtesa të infrastrukturës civile si digat ose urat.

Metoda probabilitare e analizës së rrezikut sizmik (PSHA) vlerëson probabilitetin që një nivel i veçantë i amplitudës, e llogaritur për të gjithë ansamblin e tërmeteve të ndryshëm që pritet të ndodhin në rajonin e zgjedhur, do të tejkalohet gjatë periudhës së jetës së strukturës [11]. Rezultati i një PSHA është një kurbë rreziku sizmik (frekuenca vjetore e tejkalimit *vs* amplituda e lëvizjes tokësore) ose një spektër rreziku uniform (amplituda spektrale kundrejt periodës së strukturës, për një frekuencë fikse vjetore të tejkalimit) [12]. Për të vlerësuar rrezikun sizmik, zbatohet teorema e probabilitetit total, për të kombinuar lëkundjen e pasigurt në vend e shkaktuar nga një çarje e caktuar dhe frekuenca e shfaqjes ose probabiliteti i çarjes. Shkencëtarët e tokës krijojnë modele, siç janë parashikimet e çarjeve sizmike, që specifikojnë vendet dhe shkallët në të cilat çarjet e ndryshme prodhojnë tërmete të madhësive të ndryshme. Goditja si rrjedhojë e një çarje është llogaritur duke përdorur një relacion të quajtur ndryshe ekuacion shuarje ose një ekuacion parashikimi të lëvizjes tokësore. Hartat e rrezikut sizmik për vendet e Ballkanit Perëndimor, të marra me anë të përdorimit të qasjes PSHA, janë paraqitur në figurën 4. Rezultatet shprehen në terma të nxitimit maksimal horizontal (PGA) për periudhat e kthimit 95 dhe 475 vjet, i cili është në përputhje me kërkesat e Eurokodit 8.

Metoda përcaktuese e rrezikut sizmik (DSHA), nga ana tjetër, propozon projektimin për vetëm disa tërmete që vlerësohet se shkaktojnë lëvizjen më të mëdha të tokës në një vend. Pavarësisht nga qasja e zgjedhur, të dhënat bazë nga tërmetet e kaluara në një rajon specifik, që rezultojnë në përcaktimin e zonave sizmike dhe burimeve të tyre, janë praktikisht të njëjta. Metoda DSHA mund të synojë më tej ose në gjetjen e lëvizjes maksimale të mundshme të tokës në një vend të caktuar, ose në gjetjen e vlerave të parametrit të caktuar të lëvizjes së tokës që janë në përputhje me rezultatet e analizës përkatëse të probabilitare [11].

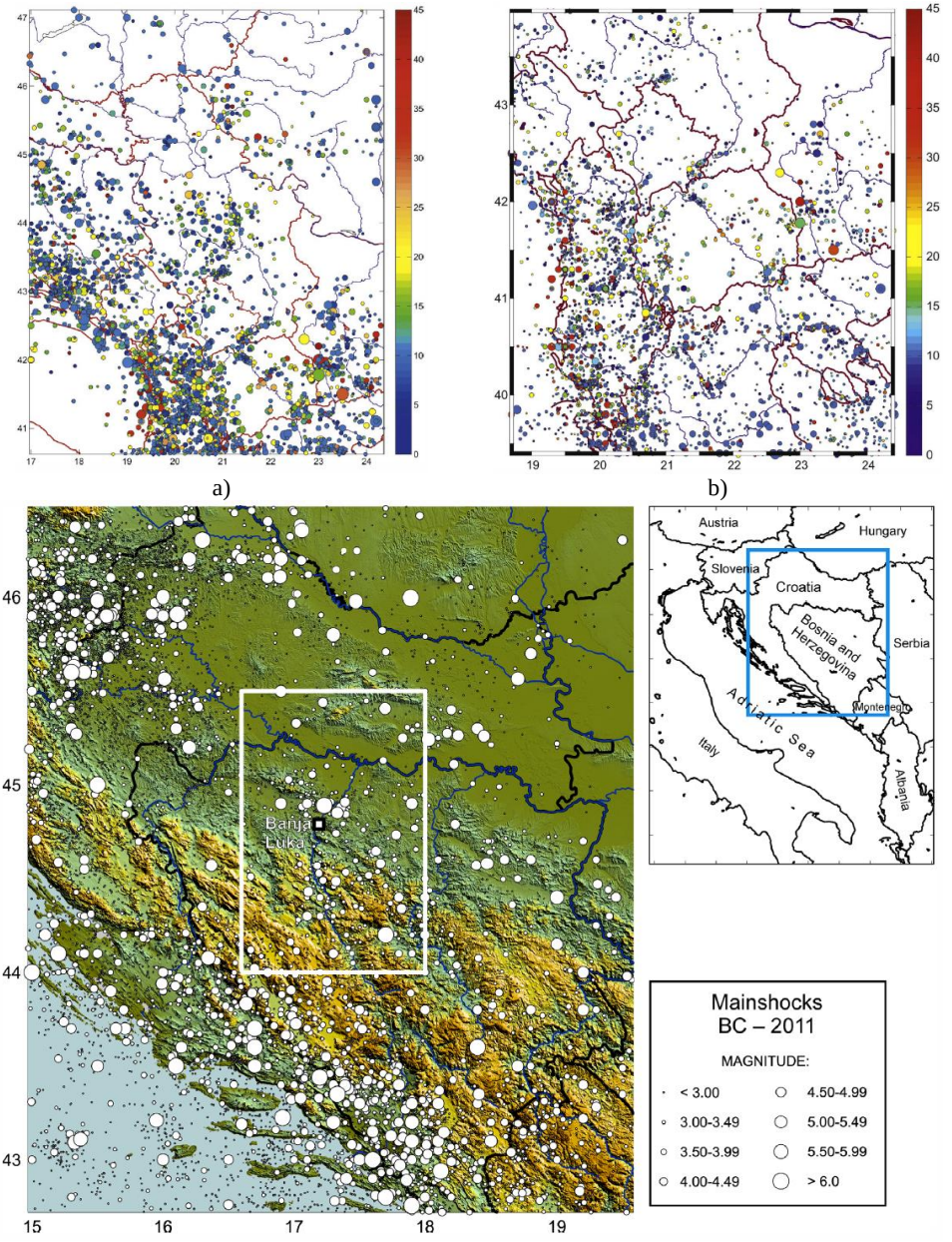
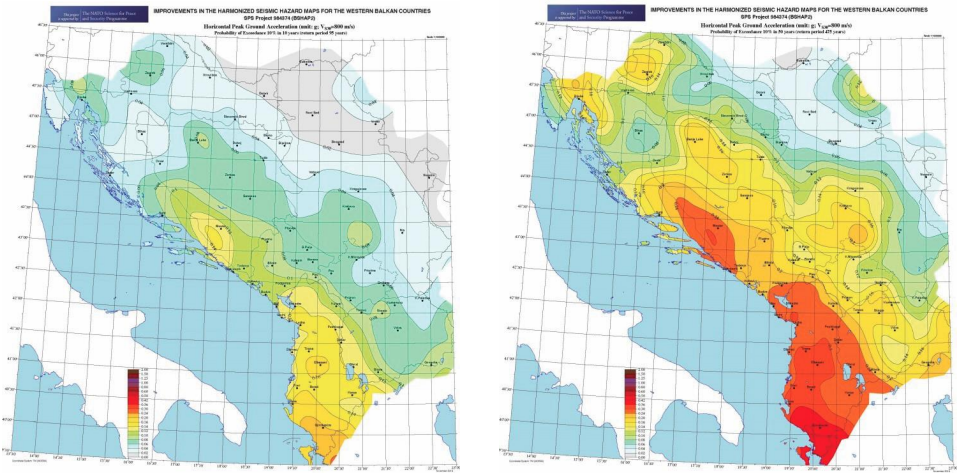


Figura 3. Epiqendrat e tërmetit (vetëm goditjet kryesore, M ≥ 3.4), që tregojnë thellësinë dhe madhësinë fokale: a) Serbia dhe Mali i Zi, b) Shqipëria dhe Maqedonia Veriore, c) Kroacia dhe Bosnjë dhe Hercegovina [5] - [10].



a) b)

Figura 4. Harta e riskut sizmik të Ballkanit Perëndimor që tregon nxitimin maksimal të tokës për: probabilitet 10% në 10 vjet (perioda e kthimit 95 vjet) (majtas) dhe probabilitet 10% në 50 vjet (perioda e kthimit 475 vjet) (djathtas) [13].

Një "tërmet i konsideruar maksimal", ose "ngjarje maksimale" për një zonë specifike, është një tërmet që pritet të ndodhë një herë në afërsisht 2.500 vjet (2 % - përqindja e mundësisë për tu tejkaluar në 50 vjet). Përgjithësisht, është përdorur për kodet e përgjithshme të projektimit të ndërtesave. Një "tërmet i besueshëm maksimal", i cili përdoret në projektimin e gradaçelave dhe veprave të mëdha infrastrukturore, si digat, ku dështimi strukturor mund të çojë në pasoja të tjera katastrofike, kërkon përcaktimin e më shumë se një ngjarje specifike të tërmetit, në varësi të larmisë së strukturave të përfshira.

Hetimet për dëmtimin e tërmetit dhe shpërndarja e parregullt e tij në hapësirë, treguan se për distanca të krahasueshme epiqendrore, variacionet kishin të bënin me kushtet gjeologjike dhe të tokës. Për t'i justifikuar këto ndryshimeve, u propozua që planifikuesit e qytetit dhe inxhinierët sizmikë duhet të pajisen me harta mikrozonimi me koeficientë që karakterizojnë ndryshimet hapësinore të pritura në amplitudat e lëkundjes. Forca ekuivalente horizontale e tërmetit, dhe më vonë, amplituda e spektrit të reagimit, të cilat u përdorën në projektimin sizmik të strukturave, u rritën ose zvogëluan, në përputhje me vlerat e koeficientëve të amplifikimit, të përcaktuara në hartat e mikrozonimit.

Përgatitja e hartave të mikrozonimit sizmik përfshin shumë hapa të ndërmjetëm, duke përfshirë përshkrimin e aktivitetit sizmik të zonës, shuarjen (nga burimi në vend) e sasisë (nxitimi ose shpejtësia e pikut, intensiteti, amplituda spektrale, kohëzgjatja e lëkundjes, fuqia e lëkundjes së fortë , energjia e nevojshme për të filluar lëngëzimin, deformimet maksimale për projektimin e strukturave nëntokësore dhe tubave, veprimin e njëkohshëm të çarjeve sipërfaqësore me lëkundje të fortë), dhe në fund kombinimin e tyre probabilitar për të përcaktuar rezultatet e ekuilibruar.

Hartimi i parametrave të rrezikut sizmik, për t'u përdorur në projektimin anti sizmik, duhet të plotësojë udhëzimet për projektimin e bazuar në performancë (PBD). Aktualisht, PBD kërkon specifikimin e dy amplitudave spektrale, njëra në të cilën struktura do të mbetet në sjellje lineare, dhe tjetra në të cilën mund të pësojë një sjellje jolineare dhe do të lëkundet me një periodë më të gjatë. Këto kërkesa nuk mund të plotësohen përmes një forme fikse (të

njëjtë) të spektrit. Një tjetër vështirësi në aplikimin e PBD ndodh kur forma standarde e spektrit nuk është e aftë të përshkruajë ngacmim nga tërmetet e mëdha në distancë.
Pasi filluan të shfaqen ekuacionet e para empirike të shkallëzimit të amplitudave spektrale, bëhet e mundur formulimi i zonimit dhe mikrozonimit sizmik për sa i përket qasjeve më gjithëpërfshirëse. Përqasje të tilla mund të përfshijnë probabilitetin e ndodhjes së tërmetit, shpërndarjet hapësinore të burimeve të tërmetit, shuarja e varur nga frekuenca e amplitudave të mëdha dhe kushtet gjeologjike dhe formacionit të tokës [5]. Avantazhi i kësaj qasje të re ishte se ajo konsideroi njëkohësisht, dhe në një mënyrë të ekuilibruar, të gjithë faktorët që kontribuan në rezultatin përfundimtar. Janë zhvilluar metodologji që lejojnë përcaktimin e drejtpërdrejtë të nxitimeve spektrale maksimale për vlerat e specifikuara të periodës së një sistemi të një shkalle lirie dhe për një probabilitet të caktuar tejkalimi. Një grafik i vlerave të tilla të përshpejtimit spektral njihet si një spektër uniform i rrezikut (UHS- uniform hazard spectrum) dhe paraqitet në figurën 5 për territorin e Serbisë.

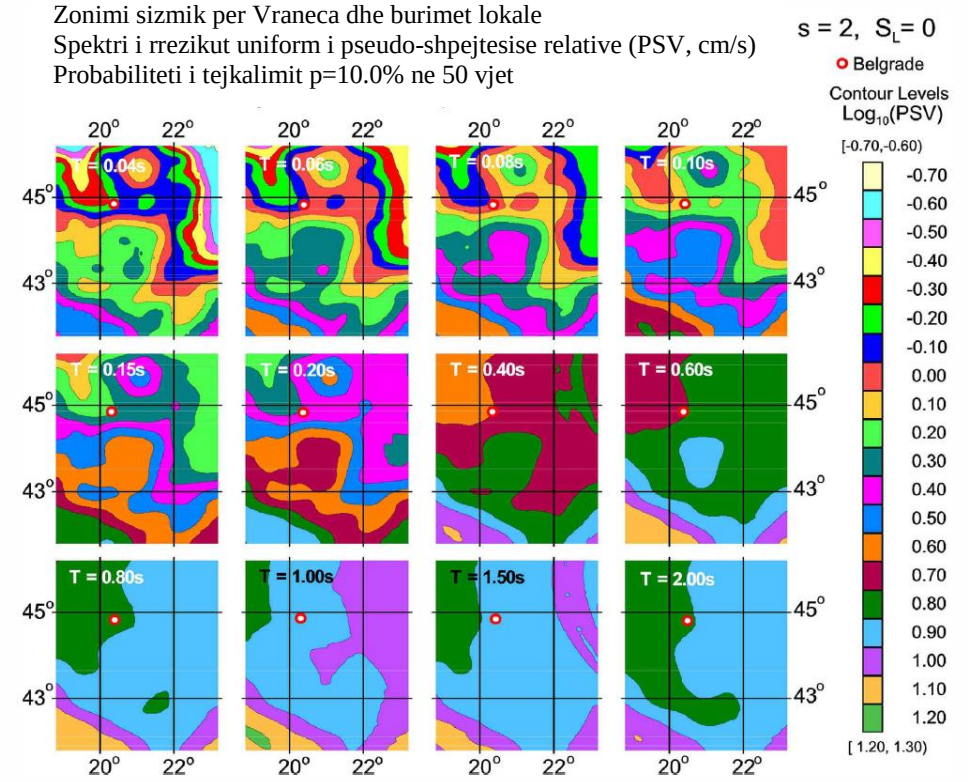


Figura 5. Një shembull i një harte sizmike zonale për Serbinë, për shpejtësinë pseudo spektrale (PSV- pseudo spectral velocity), për një fraksion prej 5% të shuarjes kritike, e llogaritur me metodën UHS, për kombinimin e sizmitetit lokal dhe kontributin nga tërmetet Vrancea, në bazament shkëmbor (s = 2), dhe shkëmbor (SL = 0), në 12 periudha që variojnë nga 0.04 deri në 2.00 s, për probabilitetin e tejkalimit p = 0.10, dhe për një kohë ekspozimi prej Y = 50 vjet. Rrethi tregon vendndodhjen e qytetit të Beogradit. [6]

3. FRAGJILITETI DHE VULNERABILITETI

Vlera e riskut sizmik varet jo vetëm nga niveli i rrezikut, por edhe nga elementët e riskut (si në aspektin njerëzor, ashtu edhe në atë ekonomik) dhe nga vulnerabiliteti i tyre ndaj ndikimit të mundshëm sizmik. Qasja sasiore ndaj problemit të analizës së riskut nënkupton vlerësimin e duhur të rrezikut, vulnerabilitetit dhe ekspozimit.

Kapaciteti i një ndërtese të caktuar për t'i rezistuar shembjes në një tërmet mund të mos ndryshojë shumë me kalimin e kohës, por ai kapacitet është i panjohur përpara se të shembet ndërtesa, kështu që është e pasigurt. Në inxhinierinë sizmike është e zakonshme të përpiqemi të bëjmë dallimin midis dy kategorive të pasigurisë: aleator (që kanë të bëjnë me rastësi) dhe epistemi (ka të bëjë me modelin e natyrës së një personi). Një shembull i një pasigurie ndoshta aleatorike nga inxhinieria sizmike është pasiguria në përgjigjen strukturore që vjen nga rastësia në lëvizjen e tokës, e quajtur nganjëherë ndryshueshmëria rast pas rasti. Pasiguritë epistemike supozohet se mund të zvogëlohen me njohuri më të mira, siç janë me një model strukturor më të mirë ose pas një testimi më eksperimental të një komponenti.

Koncepti i një funksioni të fragjilitetit në inxhinierinë sizmike u shfaq për herë të parë në vitet 1980, me një përkufizim të funksionit të fragjilitetit si një lidhje probabilitare midis frekuencës së dështimit të një komponenti dhe nxitimit maksimal në një tërmet. Më gjerësisht, një funksion i fragjilitetit mund të përkufizohet si një funksion matematikor që shpreh mundësinë që të ndodhë ndonjë ngjarje e padëshirueshme (zakonisht që një element arrin ose tejkalon një gjendje kufi të përcaktuar qartë), si funksion i një mase të ngacmimit mjedisor (zakonisht një masë e nxitimit, deformimit ose forcës në një tërmet, stuhi apo ngjarje të tjera ekstreme). Gjithashtu, një funksion i fragjilitetit përfaqëson funksionin e shpërndarjes kumulative të aftësisë së një elementi për t'i rezistuar një gjendje kufi të padëshiruar.

Kapaciteti matet në terma të shkallës së ngacmimit të mjedisit, në të cilin elementi tejkalon gjendjen e padëshiruar. Për shembull, një funksion i fragjilitetit mund të shprehë nivelin e pasigurt të lëkundjes që një ndërtesë mund të tolerojë përpara se të shembet. Mundësia që ajo të shembet në një nivel të caktuar të lëkundjes është e njëjtë me probabilitetin që rezistenca e saj të jetë më e vogël se sa kërkohet për t'i rezistuar këtij niveli të lëkundjes. Forma më e zakonshme e një funksioni të brishtësisë sizmike është funksioni i shpërndarjes kumulative lognormale (CDF), Figura 6.

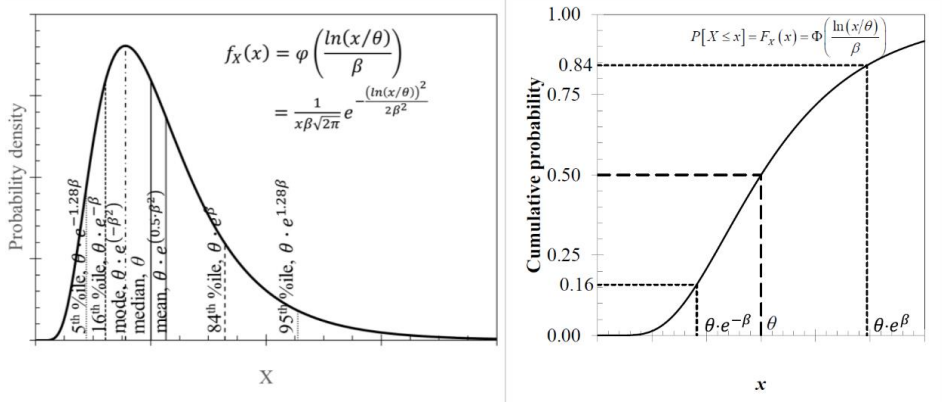


Figura 6. Lognormal: funksioni probabilitet-densitetit (majtas) dhe funksioni i shpërndarjes kumulative (djathtas) [14].

Tre klasa të përgjithshme të funksioneve të brishtësisë mund të dallohen me metodën e përdorur për krijimin e tyre:
• Empirike. Një funksion i fragjilitetit empirik është ai që krijohet duke përshtatur një funksion për të përafruar të dhënat vëzhguese nga laboratori ose bota reale. Të dhënat vëzhguese janë një nga: (1) çifte të porositura të ngacmimit mjedisor dhe një tregues binar të dështimit (d.m.th. arritja ose tejkalimi i gjendjes së specifikuar kufi), për secilën nga një grup asetesh individuale; ose (2) grupe të porositura të ngacmimit mjedisor, numrin e pasurive të ekspozuara ndaj këtij niveli të ngacmimit, dhe numrin e atyre që dështuan kur iu nënshtruan ngacmimit mjedisor.
• Analitike. Një funksion i fragjilitetit analitik është ai që rrjedh për një element të një klase, duke krijuar dhe analizuar një model strukturor të klasës.
• Mendimi i ekspertit. Një funksion i fragjilitetit sipas gjykimit të ekspertit është ai i krijuar nga sondazhi i një ose më shumë personave që kanë përvojë me klasën e elementeve në fjalë, ku ekspertët supozojnë ose gjykojnë mundësinë e dështimit si një funksion të ngacmimit mjedisor.

Funksionet e fragjilitetit/brishtësisë mund të përcaktohen nga një kombinim i këtyre metodave. Për shembull, duke përdorur gjykimin krijohet një funksion i brishtësie për një gjendje kufitare bazuar në të dhëna empirike ose një model analitik të një tjetri.
Manuali teknik HAZUS-MH [15] ofron një numër funksionesh fragjiliteti në të gjithë ndërtesën, duke përcaktuar për shembull dëme probabistike për të gjithë komponentët jo-konstruktivë të ndjeshëm ndaj driftit në ndërtesë, në 4 shkallë të dëmtimit cilësor (të lehtë, të moderuar, të gjerë, të plotë), si një funksion i matjes së përgjigjes strukturore të të gjithë strukturës (përgjigja e përshpejtimit spektral ose përgjigja e zhvendosjes spektrale e oshilatorit ekuivalent jo linear SDOF që përfaqëson të gjithë ndërtesën), siç ilustrohet në figurën 7.

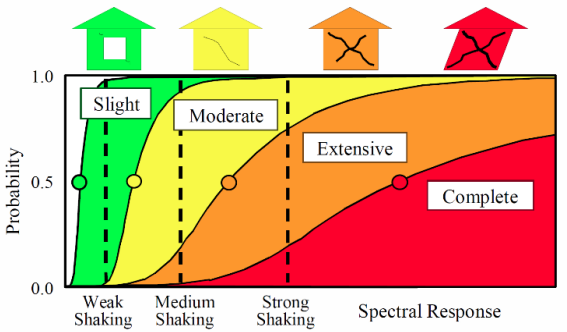


Figura 7. Shembuj të kurbave të fragjilitetit për dëmtim të vogël (slight), të moderuar (moderate), të madh (extensive) dhe të plotë (complete) [15].

Si shembull, kurbat e fragjilitetit u nxorën për dymbëdhjetë klasa industriale të ndërtesave të parafabrikuara [16]. Një analizë dinamike jolineare u krye në disa ndërtesa nga këto klasa, duke marrë parasysh ngjarje të zgjedhura sizmike. Gjendjet e dëmtimit u përcaktuan në bazë të dëmtimit fizik që u ndodh paneleve vertikale, paneleve horizontale ose muraturës mbushëse. Kurbat janë paraqitur në formën e nxitimit spektral që korrespondon me periodën

optimale të klasës së ndërtesës (fig. 8), si dhe për nxitimin maksimal në tokë, e cila është një masë me intensitet, e pavarur nga klasa e ndërtesës (Figura 9). Kjo tregon që të gjitha këto funksione fragjiliteti mund të përdoren për të diskutuar se si ndryshimi i konfigurimit strukturor, nivelet e kodit, dhe lloji i elementeve jo-strukturorë dhe fiksimet e tyre ndikojnë në përgjigjen e përgjithshme sizmike të klasave të ndërtesave parafabrikate industriale, në një nivel të caktuar të intensitetit sizmik.

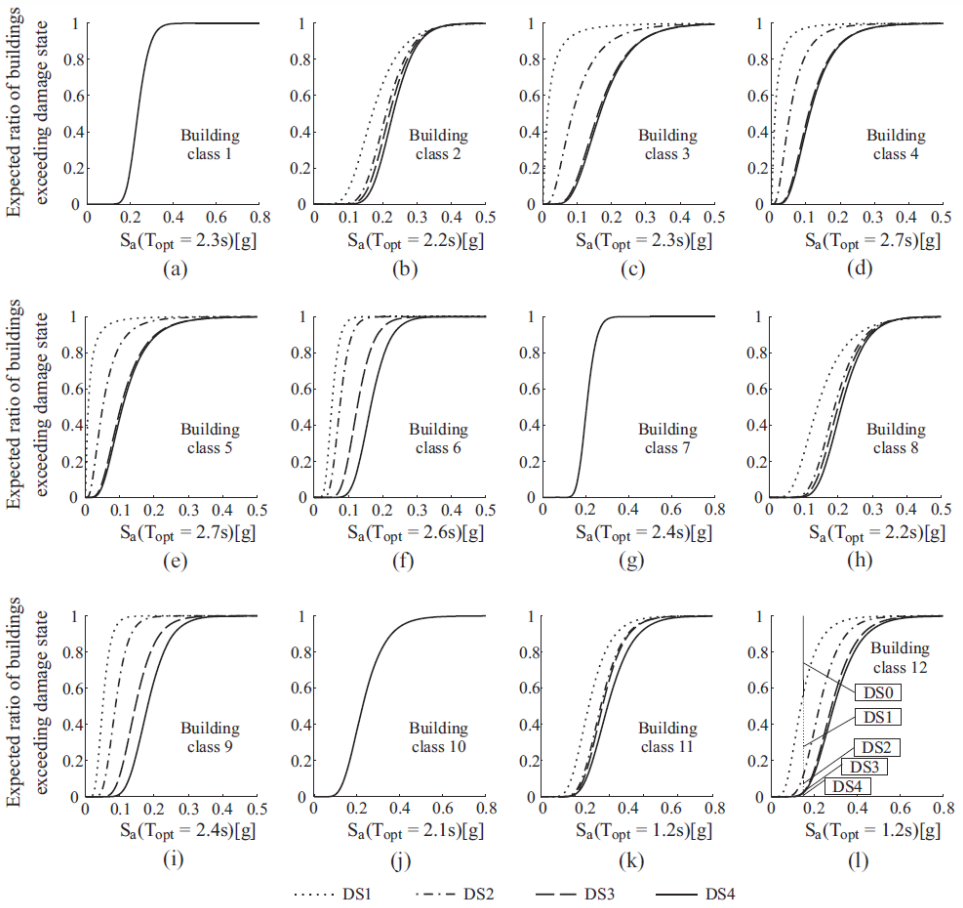


Figura 8. Funksionet e fragjilitetit për dymbëdhjetë klasat e ndërtesave të hulumtuara dhe mesatarja gjeometrike e nxitimeve spektrale në të dy përbërësit horizontale në periodën optimale [16].

Dëmtimi është matur edhe si shkallë e rezultatit të padëshirueshëm, të quajtur humbje, përsa i përket kostove të riparimit, ndikimeve në sigurinë e jetës dhe humbjes së funksionalitetit (dollarë, vdekje, dhe joproduktive), ose për sa i përket degradimit të mjedisit, cilësisë së jetës, vlerave historike etj. Kur humbja përshkruhet si një funksion i ngacmimit mjedisor, funksioni mund të quhet një funksion i vulnerabilitetit. Një funksion i vulnerabilitet sizmike lidh humbjet me ngacmimin sizmik, siç është përgjigjja e përshpejtimit spektral me periodën e shuarjes. Një funksion i vulnerabilitetit sizmike zakonisht vlen për një klasë të veçantë ndërtese.

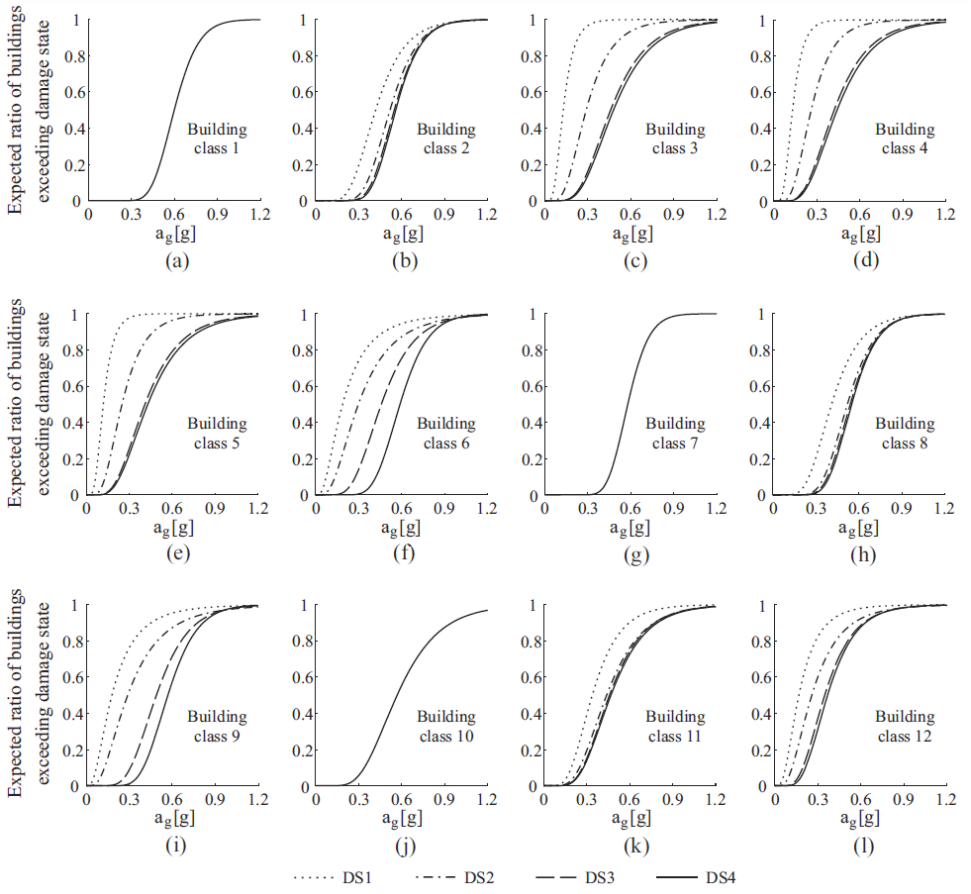


Figura 9. Funksionet e brishtësisë për të gjitha dymbëdhjetë klasat e ndërtesave të hulumtuara dhe mesataren gjeometrike të përshpejtimeve maksimale të tokës në të dy përbërësit horizontale. [16]

Përveç korrelacioneve të thjeshta me intensitetin ose madhësinë dhe dendësinë e popullsisë, numri i viktimave vlerësohet në përgjithësi përmes një korrelacioni me gjendjen e dëmtimit të përjetuar nga një strukturë, orën e ditës, përdorimin strukturor dhe faktorë të tjerë. Vlerësimet e humbjeve përfshijnë paqartësi të konsiderueshme pasi numrat e viktimave ndryshojnë shumë nga një tërmet në tjetrin. Modeli HAZUS-MH vlerëson viktimat e shkaktuara drejtpërdrejt nga dëmtimi strukturor ose jo-strukturor, nën katër nivele të ashpërsisë për të kategorizuar lëndimet, duke filluar nga dëmtimet e lehta (Niveli i ashpërsisë 1) deri në vdekje (Niveli i ashpërsisë 4) [15].

Funksionet e vulnerabilitetit ndërlidhen me një numër të caktuar risku, si për shembull humbja e pritshme ekonomike ose raporti mesatar i dëmit dhe variancat përkatëse, me parametrin e intensitetit të rrezikut. Formulimi i funksioneve të vulnerabilitetit kërkon përcaktimin e humbjes, L, si një variabël të rastit, duke siguruar të gjithë informacionin e nevojshëm për të llogaritur mundësinë e arritjes ose tejkalimit të një vlere humbjeje, duke pasur parasysh intensitetin e rrezikut [17].

Sa i përket funksioneve të fragjilitetit, metodat për derivimin e tyre mund të klasifikohen në tre qasje të përgjithshme: qasja empirik, analitik dhe mendimi ekspert.
Funksionet e vulnerabilitetit që rrjedhin empirikisht janë përgjithësisht më të dëshiruarit nga pikëpamja e menaxhimit të riskut sepse ato rrjedhin tërësisht nga vëzhgimet e performancës aktuale të elementeve në tërmete reale. Për këtë arsye ato janë mjaft të besueshme. Mblidhen të dhëna të shumë objekteve pa preferencën e shkallës së dëmtimit (d.m.th. pa zgjedhur mostrat sepse ato janë dëmtuar), duke regjistruar:
• xi = ngacmim i mjedisit (lëvizja e tokës, shpejtësia e erës, etj.) në secilën objekt *i*
• yi = humbjet (kostot e riparimit, shkalla e vdekshmërisë, kohëzgjatja e humbjes së funksionit, etj.) në secilën objekt *i*
• ci = atributet e ndërtesës *i* (material strukturor, sistemi I rezistencë ndaj forcave horizontale, lartësia, mosha, etj.)

Mostrat grupohen më pas nga një ose më shumë atribute (p.sh., nga lloji i ndërtesës) dhe për secilin grup bëhet një analizë regresioni për të përshtatur një funksion të vulnerabilitetit, zakonisht në mesataren dhe në devijimin standard, si funksione të ngacmimit mjedisor. Funksioni i vulnerabilitetit mund të shprehet në një tabelë të devijimit mesatar dhe devijimit standard të humbjes në secilin prej shumë niveleve të ngacmimit, për klasën e dhënë të objektit. Funksionet empirike të vulnerabilitetit të erës dhe përmbytjes datojnë të paktën në vitet 1960 dhe ato të vulnerabilitetit sizmik në vitet '70.
Metoda empirike, megjithatë, ka të meta:
• Shumë lloje ndërtimesh nuk kanë përjetuar ende lëvizje të forta, siç janë sistemet e ndërthurura të mureve mbajtëse dhe ramave të larta, të ndërtuara në pjesën perëndimore të Shteteve të Bashkuara pas tërmetit të Northridge në 1994.
• Vëzhgimet kanë tendencë të jenë të pakta ose të mungojnë totalisht në nivele të larta të ngacmimit, ku humbjet e mëdha kanë shumë të ngjarë.
• Vlerësimet e kostove të riparimit duhet të bazohen në një ekzaminim të detajuar vizual të ndërtesave.
• Vlerësuesit profesional të kostove nuk do të vlerësonin dot kostot pa shqyrtuar vizualisht të gjitha dëmtimet. Shumë dëme/humbje mund të fshihen nga fasada e ndërtesës.
• Mund të jetë sfiduese për të marrë të dhëna për humbjet qoftë nga lejet e ndërtimit ose nga siguruesit. Kostoja e një leje ndërtimi është përgjithësisht proporcionale me madhësinë e kontratës së ndërtimit, kështu që lejet kanë tendencë të pasqyrojnë një nënvlerësim të kostos së riparimit. Ndërkohë që kompanitë e sigurimeve pothuajse asnjëherë nuk i ndajnë të dhënat e tyre mbi e humbjeve me studiuesit. Humbjet janë të dhëna të ndjeshme biznesi për siguruesit, pronë e vlefshme intelektuale dhe ato mund të jenë të kushtueshme për tu ekstraktuar në një formë të dobishme për studiuesit.
• Mund të jetë e vështirë të vlerësohet lëkundja në vëzhgime. Akselerometrat zakonisht vendosen në distancë nga njëri tjetri, edhe në zona me popullsi të dendur, dhe lëvizja në tokë mund të ndryshojë shumë ndërmjet tyre.
• Vëzhgimet empirike nuk kanë tendencë të hedhin dritë as mbi shkaqet e dëmtimit, as në efektet e ndërtimit, siç janë kushtet e kateve të buta, sepse studiuesit kanë tendencë të mos i regjistrojnë këto detaje, ose të regjistrojnë shumë pak vrojtime për të dalluar efektet.

Metodat analitike përdorin parimet bazë të inxhinierisë për të vlerësuar funksionin e vulnerabilitetit. Pothuajse të gjitha metodat analitike përdorin katër etapa të njëjta analitike, ilustruar në Figurën 10 [14]. Në metodë, objekti në rrezik identifikohet së pari në detaje: vendndodhja e tij, kushtet e truallit, dizajni strukturor, dizajni arkitektonik dhe madje edhe inventarët e elementeve mekanikë, elektrikë dhe hidraulikë të dëmtueshëm, si dhe arredimi,

veshjet, pajisjet dhe njerëzit në objekt. Më pas, kryhet një analizë e rrezikut, duke vlerësuar probabilitetin ose shpeshtësinë me të cilën ndodhin nivele të ndryshme të ngacmimit mjedisor. Faza tjetër është analiza strukturore, në të cilën forcat dhe deformimet e elementeve, zhvendosjet e kateve dhe nxitimet vlerësohen, në të gjithë objektin në çdo nivel të ngacmimit. Përgjigjet strukturore më pas futen në funksionet e fragjilitetit të komponentëve për të vlerësuar dëmtimin e mundshëm të secilit komponent në secilin nivel të ngacmimit. Dëmi probabilitar është më pas një input në analizën e humbjes, në të cilën vlerësohet kostoja për të riparuar dëmet, impakti në sigurinë e jetës dhe koha për të riparuar dëmet (monetare, vdekjet dhe koha e humbur). Procesi përsëritet për të zvogëluar paqartësitë dhe për të lidhur ngacmimin mjedisor.

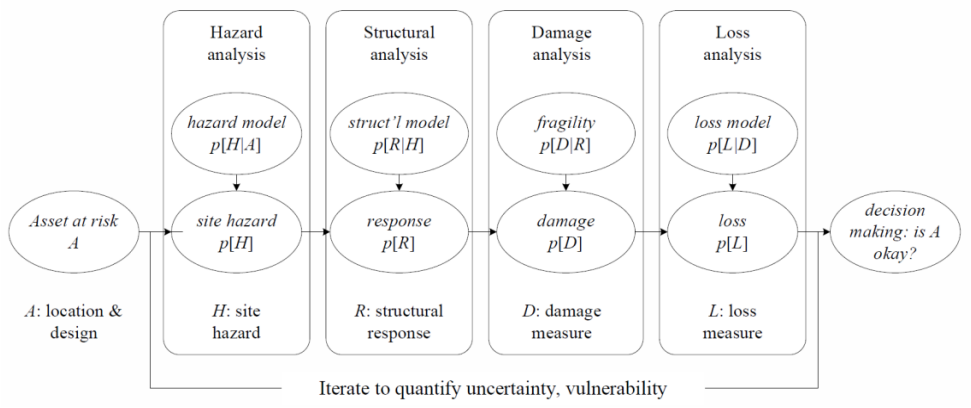


Figura 10. Metodat analitike për vlerësimin e vulnerabilitetit sizmik të një elementi të vetëm [14].

Shpjegim I Figurës 10:

(H) Hazard Analysis- Analiza e rrezikut

(R) Structural Analysis- Analiza e strukturës

(D) Damage Analysis- Analiza e dëmeve

(L) Loss Analysis- Analiza e humbjeve

Metoda analitike siguron një pasqyrë kur nuk mund të përdoret metoda empirike. Mund të përdoret për të vlerësuar vulnerabilitetin e llojeve të ndërtesave të cilat ende nuk kanë provuar lëvizje të forta. Ajo gjithashtu përfshin sjelljen e ndërtesave në nivele më të larta të ngacmimit sesa kanë ndodhur në tërmetet aktuale. Ajo siguron një metodë për të vlerësuar kostot e riparimit, ndikimet në sigurinë e jetës, pa u mbështetur në të dhënat e kompanive të sigurimeve ose lejet e dyshimta të ndërtimit. Ajo shmang problemet që lidhen me nxitimet e rralla, dhe gjithashtu mund t'i referohet shkaqeve të dëmtimit dhe efekteve, siç janë kushtet e kateve të butë.

Të gjitha këto pikat e forta vijnë me dy kosto të rëndësishme: së pari, metoda kërkon kohë, duke marrë ditë ose javë për të vlerësuar sjelljen e një ndërtese ose klase të vetme të ndërtesave. Së dyti, i mungon validimi. Ndërsa të gjithë elementët e analizës mund të validohen nga përvoja e tërmetit, testet dhe përvoja në ndërtim, funksionit të përgjithshëm të vulnerabilitetit i mungon besueshmëria i një funksioni empirik. Mund të kryhet validimi i krahasuar ndaj funksioneve ekzistuese, të lidhura, por vlefshmëria ndaj modeleve të tjera nuk është aq imponuese sa derivimi nga të dhënat aktuale të katastrofës në tërësi.

Një procedurë analitike e vulnerabilitetit është zhvilluar për programin e menaxhimit të riskut HAZUS-MH. Ndërtesa është idealizuar si një oshilator jo-linear me një shkallë lirie. Metoda përdor analizë strukturore jo-lineare pseudostatike për të vlerësuar nxitimin dhe zhvendosjen e oshilatorit, i cili më pas është përkthyer në nxitim dhe zhvendosje në tre përbërës të ndërtesës: strukturore, jostrukturore të ndjeshme ndaj zhvendosjes dhe jo-strukturore të ndjeshme ndaj nxitimit. Katër gjendje të dëmtimit përcaktohen për secilin, së bashku me kostot e riparimit dhe pasojat e tjera. Pika e fortë e metodologjisë qëndron në faktin që të gjithë parametrat e kërkuar për të vlerësuar kostot e riparimit dhe pasojat e tjera, për pothuajse çdo lloj ndërtese në Shtetet e Bashkuara, janë vlerësuar.
Kur të dhënat empirike janë të pamjaftueshme dhe metodat analitike janë shumë të kushtueshme, mund të përdoret mendimi i ekspertëve. Mendimi i ekspertit është shumë efikas, i aftë të prodhojë një funksion të ri të vulnerabilitetit, me koston e disa orë pune të personave ekspertë, për të vlerësuar performancën e ndërtesave që nuk kanë provuar ende lëvizje të forta, dhe për të vlerësuar efektet e tipareve të ndërtesave siç janë të kushtet e kateve të buta. Disavantazhet e saj janë: (1) mungesa e besueshmërisë sepse nuk mund të testohet në mënyrë objektive përveçse përmes validitetit të krahasuar; dhe (2) nënvlerësimi i pasigurisë.
Shumë funksione të vulnerabilitetit shprehen me shpërndarje të kushtëzuar probabilitare, të cilat japin një mundësi që humbja të mos kalojë disa vlera të specifikuara duke pasur parasysh ngacmimin, për një klasë të veçantë të pasurive. Shpërndarjes shpesh i caktohet një formë parametrike, si lognormal ose beta. Në këtë rast parametrat e shpërndarjes kërkohen të gjitha, disa ose të gjitha të kushtëzuara nga ngacmimi.

4. INVENTARI I ELEMENTEVE TË EKSPOZUARA NDAJ RREZIKUT

Përkufizimi i pasurisë përfshin vendndodhjet, vlerat e ekspozuara ndaj humbjes dhe karakteristikat e nevojshme për të vlerësuar ndjeshmërinë.
Për të vlerësuar riskun e katastrofave ndaj shumë pasurive, kryhet një portfol e analizave të riskut të katastrofave, duke iu referuar një grupi të madh pasurish. Portfoli i modeleve të riskut të katastrofave zakonisht karakterizon elementet si mostra të një ose më shumë klasave, ku secili kampion ka karakteristika inxhinierike të marra si të pavarura dhe të shpërndara në mënyrë identike. Portfoli kufizon nevojën për të mbledhur informacione rreth gjeometrisë dhe karakteristikave inxhinierike të secilës pasuri ose për të kryer analiza gjeoteknike ose strukturore të secilës pasuri. Një qasje e portfolit shfrytëzon ligjin e shumicës për të bërë vlerësime të arsyeshme të humbjeve totale, me koston e pasigurisë më të madhe në humbjet e vlerësuara në krahasim me llogaritjet individuale.
Modelet e riskut në katastrofë zakonisht fillojnë me mbledhjen të të dhënave të disponueshme në lidhje me pasuritë në rrezik: vendndodhjet e tyre gjeografike, sasitë e ekspozuara ndaj humbjeve dhe karakteristikat e tyre (për shembull, numri i kateve). Të dhënat e disponueshme shpesh shfaqen në një format të ndryshëm nga parametrat e kërkuar nga modeli që do të përdoret, duke përdorur terminologji të ndryshme ose duke mos pasur karakteristika që kërkon modeli, kështu që modeluesi duhet të vlerësojë parametrat e modelit nga të dhënat në dispozicion, përmes një analize të pasurisë. Kur të dhënat në dispozicion përmbajnë më pak informacion sesa kërkon modeli, modeluesi mund të kryejë një analizë të mundshme të aseteve, duke vlerësuar shpërndarjen e probabilitetit të parametrave të modelit të kushtëzuar në të dhënat hyrëse.

Humbja financiare është, në thelb, përkthimi i dëmit fizik në vlerë monetare duke përdorur vlerësimet lokale të kostove të riparimit dhe rindërtimit. Studimet mbi ndikimet ekonomike

të tërmeteve zakonisht janë ekzaminuar në dy kategori: (1) humbje e shkaktuar nga dëmtimi i mjedisit të ndërtuar (humbje direkte), dhe (2) humbje e shkaktuar nga ndërprerja e veprimtarive ekonomike (humbje indirekte). HAZUS-MH vlerëson humbjet në tre nivele të saktësisë: Niveli 1 - një vlerësim i përafërt i bazuar vetëm në të dhënat nga databaza kombëtare (të dhënat demografike, vlerësimet e shpërndarjes së ndërtesave, të dhënat e transportit kombëtar dhe të infrastrukturës) të përfshira në shpërndarjen e softuerit HAZUS-MH; Niveli 2 - një vlerësim më i saktë bazuar në gjykimin profesional dhe informacionin e detajuar mbi të dhënat demografike, ndërtesat dhe infrastrukturën tjetër në nivelin lokal dhe; Niveli 3 - vlerësimi më i saktë bazuar në informacionin e detajuar inxhinierik që zhvillohet në një metodologji të personalizuar të krijuar për kushtet specifike të një komuniteti [18].
Portfoli i analizës së riskut zakonisht fillon duke përpiluar atributet e mëposhtme të secilës pasuri në portofol [14]:
• *Një identifikues unik i*.
• *Vendndodhja o* për sa i përket gjerësisë dhe gjatësisë, dhe nganjëherë lartësisë, bazuar në vendndodhjen vektoriale (φ, λ), ku φ tregon gjatësinë në gradë decimale në lindje të Greenwich, dhe λ tregon gjerësi në shkallë decimale në veri të ekuatorit.
• *Kushtet e vendit/kantierit s*, përfshirë shpejtësinë mesatare të valës horizontale në 30 metrat e sipërme të tokës. Afërsia e vendit me një çarje të njohur aktive, brezin e ndjeshëm ndaj rrëshqitjes së tokës dhe ndaj lëngëzimit janë gjithashtu kushte të rëndësishme të vendit në lidhje me riskun sizmik. Kushtet e tokës në kantier janë zakonisht të pasigurt, me përjashtime të rralla të vendeve për të cilat analisti ka regjistra të detajuara të nën-tokës. Edhe në raste të tilla, thellësia e ujërave nëntokësor mund të luhatet sezonalisht, gjë që ndikon në ndjeshmërinë e lëngëzimit.
• *Vlerat e ekspozuara ndaj humbjes V.* Nëse masa e humbjes është kostoja e riparimit, kostoja e zëvendësimit të ndërtesës dhe përmbajtja e saj duhet të dihen. Nëse qëllimi është të përcaktohet risku për sa i përket viktimave, numri i banorëve sipas ditës dhe ditët e javës janë faktorët e rëndësishëm. Nëse humbja nga ndërprerja e biznesit ose shpenzimet shtesë të jetesës janë faktorët e rëndësishëm të humbjes (zakonisht e referuar si humbje nga koha), humbja ekonomike e shoqëruar me kohëzgjatje të ndryshme të humbjes së funksionit duhet të dihet. Vlerat e ekspozuara ndaj humbjes janë zakonisht të pasigurta, edhe pse shumë modele të riskut nga katastrofa injorojnë atë pasiguri.
• *Kategoria e pasurive a*. Ka shumë sisteme klasifikimi. Zakonisht përdoret taksonomia HAZUS-MH. Ndërtesat identifikohen nga materiali strukturor, sistemi rezistent ndaj forcës anësore, kategoria e lartësisë, epoka e kodit dhe klasifikimi i përdorimit. Disa modele i referohen disa atributeve si modifikues që përdoren për të rregulluar humbjet e llogaritura për një kategori të gjerë për të llogaritur efektin e atributit, siç janë kushtet e kateve të butë në një analizë të riskut sizmik. Modifikuesit këtu janë trajtuar thjesht për nënndarjen e sistemit të kategorive. Kategoria e pasurive është zakonisht e pasigurt, me përjashtim të rrallë të një portofoli, kategoritë e pasurive të së cilës janë krijuar nga një inxhinier strukturist që ekzaminon vizatimet strukturore.
• *Detajet e kontratës c* për kontratat që transferojnë rrezik nga pronari i pronës, qiramarrësi ose ndonjë entitet tjetër që pëson dëme, ndaj një pale të dytë siç është një sigurues ose shitësi i një bondi që vepron si sigurim. Këto kontrata të transferimit të riskut kanë të bëjnë me kostot e riparimit të pronave, kohëzgjatjen e humbjes së funksionit dhe viktimat, me përgjegjësinë ekonomike të palës së dytë. Funksioni matematikor *c* zakonisht ka parametra shtesë, veçanërisht zbritjen *d* (kostoja e riparimit që i siguruari duhet të paguajë para fillimit të detyrimit të siguruesit), kufiri i përgjegjësisë *l* (shuma maksimale që duhet të paguajë siguruesi), dhe pro rata *p* (pjesa e humbjes shtesë nga zbritja që duhet të paguajë siguruesi).

Një analizë e portofolit të riskut të mund të karakterizohet se përfshin përkufizimin e portofolit të ndjekur nga tre faza analitike: analiza e rrezikut, analiza e humbjeve inxhinierike dhe analiza e humbjes financiare. Faza e fundit vlen vetëm në rastin e një kontrate që transferon rrezikun.
Metrikat e përdorura zakonisht të rrezikut në sigurimin e tërmetit janë [18]:
• Humbja mesatare vjetore, dhe
• Kubat probabilitare të tejkalimit të humbjes.

Funksioni i shpërndarjes probabilitare për humbjen në një portofol varet nga korrelacioni hapësinor i lëvizjes së tokës dhe vulnerabiliteti i ndërtesave. Kur konsiderohet korrelacioni hapësinor, humbjet në periudhat më të gjata të kthimit rriten. Në anën e kundërt, humbjet në periudha më të shkurtra kthimi mund të mbivlerësohen nëse korrelacioni hapësinor nuk përfshihet në analizë.
Modelet e vlerësimit të riskut/humbjes nga tërmeti duhet të konsiderojnë paqartësitë epistemike në përbërësit e analizës, veçanërisht në inventarin e pasurive dhe marrëdhënieve të vulnerabilitetit.
Në analizën probabilitare të riskut sizmik (PSRA- Probabilistic Seismic Risk Analysis) vlerësohet shpeshtësia vjetore e tejkalimit (ose perioda e kthimit) të niveleve të ndryshme të riskut (p.sh. raporti i humbjes ose humbja monetare) për shkak të tërmeteve. Probabiliteti vjetor i tejkalimit të humbjeve të tilla mund të merret nga frekuenca vjetore e tejkalimeve duke përdorur modele të përshtatshme probabiliteti. Ngjashëm me PSHA, rezultatet e një PSRA gjithashtu mund të ndahen për të identifikuar komponentët e sistemit të përgjithshëm (d.m.th. skenarët e tërmetit) që po kontribuojnë ndjeshëm në riskun sizmik.
Kurba e kapërcimit të humbjeve dhe humbja mesatare vjetore përbëjnë dy elementet e rëndësishme të PSRA. Kurbat e tejkalimit të humbjeve përshkruajnë humbjet përkundrejt probabilitetit të tejkalimit në një hark kohor të caktuar (përgjithësisht, vjetor). Humbja mesatare vjetore e humbjes (AAL- Average Annual Loss) është vlera e pritshme e shpërndarjes së tejkalimit të humbjes dhe mund të llogaritet si produkt i humbjes për një ngjarje të caktuar me mundësinë e të paktën një ndodhie të ngjarjes, e përmbledhur në të gjitha ngjarjet. Për qëllime të sigurimit të tërmetit, AAL ka një rëndësi të veçantë në përcaktimin e primeve vjetore.
Humbjet e tërmetit në HAZUS-MH shprehen në aspektin e dëmtimit të ndërtesave, ekonomike dhe sociale. Humbjet direkte vlerësohen bazuar në dëmtimin fizik të strukturave, përmbajtjeve, inventarit dhe interior i ndërtesave. Humbjet ekonomike përfshijnë kostot e riparimit dhe rindërtimit, si dhe punët e humbura dhe ndërprerjet e biznesit. Metodologjia e vlerësimit të humbjes që përdor HAZUS-MH përbëhet nga komponentët kryesorë të: Rreziku Potencial i Shkencave të Tokës, Dëmi i drejtpërdrejtë Fizik, Dëmtimi Fizik i Shkaktuar dhe Humbja e Drejtpërdrejtë Ekonomike/Sociale. Gjetja e përgjithshme e studimeve mbi paqartësitë në vlerësimin e humbjes së tërmetit është se paqartësitë janë të mëdha dhe të paktën po aq të barabarta me paqartësitë në analizat e riskut
Përmes përdorimit të teknikave statistikore të regresionit, një përmbledhje e humbjeve kumulative ekonomike për secilin vend mund të zhvillohet si një pjesë e Barazisë së Fuqisë Blerëse (PPP- Purchasing Power Parity) në kohën e katastrofës. Të dhëna të tilla nga tërmetet e kaluara mund të përdoren për të zhvilluar Funksionet e Humbjes për parashikimin e humbjeve ekonomike, të cilat gjithashtu mund të vlerësohen duke përdorur procedura analitike në lidhje me teknikat e simulimit Monte Carlo. Një vlerësim i shpejtë dhe i përafërt i humbjes së tërmetit duke përdorur të dhëna të detajuara të *GDP* –së (Prodhimi i Brendshëm Bruto) dhe popullsisë, kombinon rrezikun sizmik, GDP, të dhënat e popullsisë, të dhënat e publikuara për humbjet e tërmetit dhe marrëdhëniet midis GDP-së dhe humbjeve

sizmike të njohura, për të vlerësuar humbjet e tërmetit duke përdorur marrëdhënien e mëposhtme:

$$L = \Sigma\, P(\mathrm{I}) \times F(\mathrm{I},\mathrm{GDP}) \times GDP \qquad (1)$$

ku L është humbja ekonomike, P (I) është mundësia e një tërmeti me intensitet I, dhe F (I, GDP) është një masë e ndjeshmërisë së zonës ndaj dëmtimit të tërmetit për vlerën e dhënë të GDP-së dhe tërmetit me intensitet I [18].
Një qasje për të llogaritur funksionet e cenueshmërisë duke përdorur simulimet e Monte Carlo konsideron parametrat e mëposhtëm në procedurën e vlerësimit të vulnerabilitetit dhe humbjes [17]:
• Kufiri i zhvendosjeve të mbetura: nëse zhvendosja e mbetur tejkalon një vlerë të caktuar kufitare, ndërtesa do të konsiderohej e pariparueshme dhe do të duhet të prishet dhe zëvendësohet.
• Kostot e tepërta të riparimit: nëse kostot e riparimit tejkalojnë kufirin e caktuar, vendimi më i mirë do të ishte zëvendësimi i ndërtesës me një të re.
• Niveli minimal i intensitetit sizmik për dëmtimet: niveli i ulët i dëmeve nuk konsiderohet zyrtarisht për intensitete sizmike më të ulët se një vlerë e caktuar kufitare.
• Konsiderata specifike për vlerësimin e kostove indirekte siç janë: (1) kostoja e ndërprerjes së biznesit për njësi të kohës si përqindje e kostos së zëvendësimit të ndërtesës; (2) niveli i intensitetit sizmik nën të cilin nuk gjenerohen shpenzime të ndërprerjes së biznesit; (3) konsiderimi ose jo i efikasitetit të kostove dhe kohës së riparimit, në varësi të numrit të ndërhyrjeve të njëkohshme; (4) afati maksimal për riparime; (5) afati kohor i nevojshëm për fillimin e punimeve të riparimit dhe ripërdorimin e ndërtesës pasi të përfundojnë punimet e riparimit; (6) numri i skuadrave të punëtorëve të njëkohshëm të punëve për riparime strukturore dhe jo strukturore.

Si rezultat i një metodologjie të tillë të zbatuar në një studim të gjashtë ndërtesave prototipi, funksionet e vulnerabilitetit janë paraqitur në Figurën 11. Të gjitha ndërtesat janë rama beton arme, rezistente ndaj momenteve përkulëse (MRF- moment resisting frames). Janë marrë në konsideratë modelet: dy (P2), pesë (P5) dhe dhjetë (P10). Modelet e ndërtimit të referuara si DMI janë ndërtesa të zakonshme MRF të projektuara për një spektër tipik të projektimit të zonës me risk të ulët (PGA = 0,1 g) me kërkesa minimale për kodin (pa konsiderata sizmike). Modelet e ndërtimit të referuara si DES korrespondojnë me ndërtesa të veçanta MRF të projektuara për një spektër tipik të projektimit të zonës së riskut të lartë sizmik (PGA = 0.25 g), me konsiderimin e plotë të kërkesave të veçanta të projektimit sizmik.

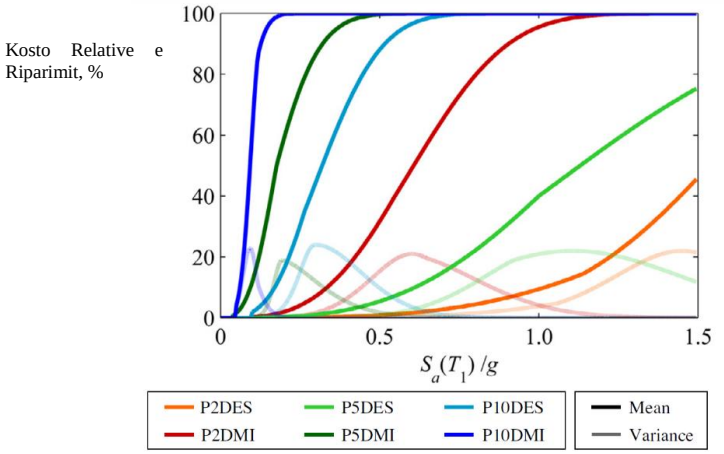


Figura 11. Funksionet e vulnerabilitetit që i referohen kostos relative të riparimit të bazuar në nxitimin spektral për periudhën themelore strukturore për gjashtë prototype modele ndërtimi. [17]

PËRMBLEDHJE

Ky kapitull diskutoi temën e vlerësimit të rrezikut nga tërmeti. Risku sizmik është përcaktuar, për shumicën e fushave menaxheriale, si pasojat e mundshme ekonomike, sociale dhe mjedisore të ngjarjeve të rrezikshme që mund të ndodhin në një periudhë të caktuar kohe. Ajo shkakton dëme në një ndërtesë, sistem ose element tjetër. Risku sizmik shpesh përcaktohet duke përdorur një program kompjuterik të modelimit sizmik, i cili përdor hyrjet e rrezikut sizmik dhe i kombinon ato me vulnerabilitetin e njohur të strukturave dhe objekteve, siç janë ndërtesat, urat, stacionet e prodhimit të energjisë elektrike, etj. Risku mund të matet për sa i përket humbjes së pritshme ekonomike, për sa i përket jetës së humbur njerëzore, ose përsa i përket dëmtimit fizik të pronës, kur të dhënat e duhura për matjen e dëmit janë në dispozicion. Risku mund të shprehet si humbje mesatare e pritur ose në lidhje terma probabilitare dhe duhet të përfshijë konsiderimin e duhur të vulnerabilitetit dhe elementeve të ekspozuara. Faktorët e konsideruar që kombinohen gjatë një metodë të vlerësimit të riskut sizmik përfshijnë rrezikun e tërmetit, vulnerabilitetin/ brishtësinë dhe inventarin e pasurive të ekspozuara ndaj rrezikut. Ata u diskutuan plotësisht në këtë kapitull.

REFERENCA

[1] C. Sinadinovski, M. Edwards, N. Corby, M. Milne, K. Dale, T. Dhu, A. Jones, A. McPherson, T. Jones, D. Gray, D. Robinson, J. White and M. Middelmann, "Earthquake risk", *Natural hazard risk in Perth, Western Australia—Comprehensive report, GeoCat,* vol. 63527, pp. 143-208, 2005.

[2] S. Tyagunov, L. Stempniewski, G. Grünthal, W. Rutger and Z. Jochen, "Vulnerability and risk assessment for earthquake prone cities", in *13th World Conference on Earthquake Engineering*, Vancouver, 2004.

[3] *EN 1998-1-1*, "Design of Structures for Earthquake Resistance: General Rules, Seismic Actions and Rules for Buildings", European Committee for Standardization, 2004.

[4] B. Muço, G. Alexiev, S. Aliaj, Z. Elezi, B. Grecu, N. Mandrescu, Z. Milutinović, M. Radulian, B. Ranguelov and D. Shkupi, "Geohazards assessment and mapping of some Balkan countries", *Natural Hazards,* vol. 64, no. 2, pp. 943–981, 2012.
[5] V. Lee, M. Trifunac, B. Bulajić, M. Manić, D. Herak and M. Herak, "Seismic microzoning of Belgrade", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* vol. 97, pp. 395-412, 2017.
[6] V. Lee and M. Trifunac, "Seismic hazard maps in Serbia", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* vol. 115, pp. 917-932, 2018.
[7] V. Lee, M. Herak, D. Herak and M. Trifunac, "Uniform hazard spectra in western Balkan Peninsula", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* vol. 55, pp. 1-20, 2013.
[8] V. Lee, M. Manić, B. Bulajić, D. Herak, M. Herak and M. Trifunac, "Microzonation of Banja Luka for performance-based earthquake-resistant design", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* vol. 78, pp. 71-88, 2015.
[9] V. Lee, M. Trifunac, B. Bulajić, M. Manić, D. Herak, M. Herak, G. Dimov and V. Gičev, "Seismic microzoning of Štip in Macedonia", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* vol. 98, pp. 54-66, 2017.
[10] V. Lee, M. Trifunac, B. Bulajić, M. Manić, D. Herak, M. Herak and G. Dimov, "Seismic microzoning in Skopje, Macedonia", *Soil Dynamics and Earthquake Engineering,* vol. 98, pp. 166-182, 2017.
[11] B. Bulajić and M. Manić, "Selection of the appropriate methodology for the deterministic seismic hazard assessment on the territory of the Republic of Serbia", *Facta Universitatis, Series: Architecture and Civil Engineering,* vol. 4, no. 1, pp. 41-50, 2006.
[12] R. K. McGuire, "Probabilistic seismic hazard analysis: Early history", *Earthquake Engineering and Structural Dynamics,* vol. 37, pp. 329-338, 2008.
[13] Z. Gülerce, R. Šalić, N. Kuka, S. Markušić, J. Mihaljević, V. Kovačević, A. Sandıkkaya, Z. Milutinović, L. Duni, D. Stanko, N. Kaludjerović and S. Kovačević, "Seismic hazard maps for the Western Balkan", *Inženjerstvo okoliša,* vol. 4, no. 1, pp. 7-17, 2017.
[14] K. Porter, *A Beginner's Guide to Fragility, Vulnerability, and Risk,* Denver: University of Colorado Boulder, 2018.
[15] *FEMA,* "Earthquake Loss Estimation Methodology Hazus®-MH 2.1", Washington, D.C.: Department of Homeland Security, Federal Emergency Management Agency Mitigation Division, 2003.
[16] A. Babič and M. Dolšek, "Seismic fragility functions of industrial precast building classes", *Engineering Structures,* vol. 118, pp. 357-370, 2016.
[17] L. E. Yamin, A. Hurtado, R. Rincon, J. F. Dorado and J. C. Reyes, "Probabilistic seismic vulnerability assessment of buildings in terms of economic losses", *Engineering Structures,* vol. 138, pp. 308-323, 2017.
[18] M. Erdik, "Earthquake risk assessment", *Bulletin of Earthquake Engineering,* vol. 15, no. 12, pp. 5055-5092, 2017.

VLERËSIMI I RISKUT NGA ZJARRI DHE SIGURIA E NDËRTESAVE

Mirjana Laban, Suzana Draganić, Igor Džolev

1. HYRJE NË SIGURINË E NDËRTESAVE NGA ZJARRI

Praktika e projekteve të sigurisë nga zjarri po ndryshon në shumë vende. Po ndryshohet nga praktika tradicionale, që thjesht ndjek kërkesat e kodit përshkrues, në ato që bazohen në analizën e sigurisë nga zjarri për të marrë nivelin e kërkuar të sigurisë për banorët. Ndryshimi është rezultat i lëvizjes së shumë vendeve drejt kodeve më fleksibël të bazuara në performancë, të cilat lejojnë fleksibilitet në planet e sigurisë nga zjarri për sa kohë që projektimi mund ti sigurojnë banorët me nivelin e kërkuar të sigurisë nga zjarri.

Vlerësimi i riskut nga zjarri është një shqyrtim i rreziqeve të zjarrit, ose niveleve të sigurisë nga zjarri, që u ofrohen banorëve dhe pronës në një model të bazuar në performancën e sigurisë nga zjarri. Projektimet e sigurisë nga zjarri përfshijnë përdorimin e masave të mbrojtjes nga zjarri për të kontrolluar rritjen e zjarrit dhe përhapjen e tymit dhe për të shpejtuar evakuimin e banorëve dhe reagimin e departamentit të zjarrfikëses. Sidoqoftë, asnjë nga këto masa të mbrojtjes nga zjarri nuk është 100% efektive. Për shembull, spërkatësit nuk kanë një besueshmëri 100% në kontrollimin e zjarreve, ashtu sikurse alarmet e zjarrit nuk kanë besueshmëri 100% në njoftimin e banorëve që të largohen menjëherë. Si rezultat, nivele të caktuara të riskut nga zjarri për banorët dhe pronën nënkuptohen në secilin model të sigurisë. Shqyrtimi i këtyre niveleve të riskut nga zjarri është subjekt i vlerësimit të riskut nga zjarri.

Nëse projektuesit duhet të marrin në konsideratë në mënyrë të qartë nivelet e sigurisë nga zjarri dhe mbrojtjes së ndërtesave, atëherë duhet të ketë një ndryshim thelbësor në metodat që përdoren për të projektuar ndërtesa për sigurinë dhe mbrojtjen nga zjarri [1], [2]. Për më tepër, duhet të pranohet që nivelet shoqërore të sigurisë dhe mbrojtjes nga zjarri në ndërtesa janë rezultat i një numri të madh skenarësh zjarri, përgjigjesh të shumëfishta të nënsistemeve të sigurisë nga zjarri dhe mbrojtjes ndaj këtyre skenarëve dhe një numri të shumtë të përgjigjeve të sjelljes njerëzore ndaj këtyre skenarëve. Një qasje rigoroze dhe sistematike për vlerësimin e niveleve të qarta të sigurisë dhe mbrojtjes nga zjarri kërkon një analizë gjithëpërfshirëse të riskut për ndërtimin e sistemeve të sigurisë dhe mbrojtjes nga zjarri [3]. Në thelb, kjo kërkon shqyrtim të qartë të skenarëve të shumtë të zjarrit, reagimin e sistemeve të sigurisë nga zjarri të ndërtesave dhe reagimet njerëzore [4].

Modelet e vlerësimit të riskut janë të nevojshme për të identifikuar ato kombinime të nënsistemeve të ndërtimit të cilat ofrojnë nivelin e duhur të sigurisë me një kosto efektive. Metodat përcaktuese të projektimit të inxhinierisë së zjarrit nuk mund të përdoren për atë qëllim sepse është e nevojshme të vlerësohen të dy gjasat e skenarëve të mundshëm të zjarrit dhe pasojat e tyre, dhe pastaj të kombinohen rezultatet në mënyrë që të vlerësohet kostoja e mundshme dhe niveli i sigurisë. Analiza e riskut përcaktohet si procesi i vlerësimit të impaktit të pasojave dhe probabilitetit të efekteve anësore që vijnë nga zjarri në një ndërtesë. Ai siguron kritere racionale për zgjedhjen e veprimeve përmirësuese, duke përfshirë konsiderata të qarta të pasigurisë.

Objektivat e sigurisë nga zjarri dhe karakteristikat themelore të metodave tradicionale të vlerësimit të riskut nga zjarri (përfshirë rast studimi) dhe metodat e vlerësimit të riskut nga zjarri bazuar në një qasje themelore janë diskutuar në këtë punim.

2. QËLLIMET E SIGURISË NGA ZJARRI

Qëllimi kryesor i mbrojtjes nga zjarri është të kufizojë, në nivele të pranueshme, probabilitetin e vdekjes, lëndimit dhe humbjes së pasurisë në një zjarr të padëshiruar.
Sigurisë së jetës i është dhënë më shumë theks nga kodet e fundit kombëtare sesa mbrojtjes së pronës [5]. Shumë kode konsiderojnë se dëmtimi nga zjarri i një ndërtese është problemi i pronarit të ndërtesës ose siguruesit, me dispozitat e kodit që synojnë vetëm të sigurojnë sigurinë e jetës dhe mbrojtjen e pasurisë së njerëzve të tjerë. Sistemet automatike të spërkatjes, si shumë masa të tjera, ofrojnë sigurimin e jetës dhe mbrojtjen e pronës. Është e rëndësishme që pronari i ndërtesës të kuptojë dallimin midis sigurisë së jetës dhe sigurisë së pronës, sepse ekziston një mundësi për dëmtimin e ndërtesës gjatë një ngjarje zjarri, edhe nëse ndërtesa përputhet me kërkesat minimale të kodit.
Sigurimi i largimit së sigurt është qëllimi më i rëndësishëm në sigurimin e jetës. Para së gjithash, është e nevojshme të njoftoni njerëzit për zjarrin, të siguroni rrugë të përshtatshme shpëtimi dhe t'i bëni ata të sigurt nga zjarri dhe tymi, kështu që njerëzit nuk do të mund të lëndohen ndërsa shpëtojnë përmes shtigjeve në një vend të sigurt. Gjithashtu, është e nevojshme të ofrohet siguria për njerëzit që nuk mund të shpëtojnë, si dhe njerëzit në ndërtesat ngjitur. Ekzistojnë gjithashtu dispozita që duhet të ndiqen nga zjarrfikësit që hyjnë në ndërtesë për qëllime shpëtimi ose kontrolli të zjarrit.
Mbrojtja e pronës përfshin mbrojtjen e strukturës dhe brendësinë e ndërtesës, dhe përmbajtjen e lëvizshme. Mbrojtja gjithashtu duhet të zbatohet për ndërtesat fqinje. Nëse ekziston mundësia e humbjes së pazëvendësueshme të vlerave të trashëgimisë ose dëmtimeve të mëdha në infrastrukturat kryesore, është e nevojshme të zbatohet një nivel shtesë i mbrojtjes nga zjarri.
Mbrojtja e mjedisit është një objektiv shtesë, i formuluar në një mënyrë për të kufizuar dëmtimin e mjedisit në rast zjarri të madh. Emetimet e ndotësve të gaztë në tym dhe ndotja e lëngjeve në ujin e rrjedhjes së zjarrit mund të kenë të dyja ndikime të mëdha në mjedis.
Të gjithë objektivat e lartpërmendur mund të përmbushen nëse ndonjë zjarr është shuar para se të rritet dhe të bëhet i madh, i cili varet nga besueshmëria e masave të parashikuara të mbrojtjes nga zjarri.

3. METODAT TRADICIONALE TË VLERËSIMIT TË RISKUT NGA ZJARRI

Vlerësimi i riskut nga zjarri është vlerësimi i risqeve për njerëzit dhe pronën si rezultat i zjarreve të djegshme. Një vlerësim i thjeshtë i riskut merr parasysh probabilitetin e ndodhjes së një skenari të caktuar zjarri dhe pasojat e këtij skenari. Një vlerësim gjithëpërfshirës i riskut konsideron të gjithë skenarët e mundshëm të zjarrit dhe pasojat e tyre. Nëse vlerësimi i riskut të pritur për jetën e banorëve në një ndërtesë konsiderohet si rezultat i një skenari të vetëm zjarri, ai mund të shprehet nga ekuacioni i mëposhtëm:

$$\textit{Risku i pritshëm për jetën} = P \times C \qquad (1)$$

ku P është probabiliteti i një skenari të caktuar zjarri dhe C është numri i pritur i vdekjeve si pasojë e atij skenari zjarri. Nëse probabiliteti që një skenar i caktuar zjarri të ndodhë në një ndërtesë është një herë në pesë vjet, atëherë $P = 0.2$ zjarre në vit. Nëse pasoja e këtij skenari zjarri është dy vdekje, atëherë $C = 2$ vdekje për zjarr. Nga ekuacioni (1), risku i pritur për

jetën si rezultat i këtij skenari zjarri është i barabartë me 0.4 vdekje në vit, ose 2 vdekje çdo 5 vjet.
Meqenëse zjarret mund të ndodhin në një ndërtesë në shumë mënyra, risku për banorët zakonisht vlerësohet bazuar në të gjithë skenarët e mundshëm të zjarrit. Një vlerësim gjithëpërfshirës i rrezikut nga zjarri mund të shprehet nga ekuacioni i mëposhtëm:

$$Risku\ i\ pritshëm\ për\ jetën = \Sigma i\ (Pi \times Ci) \qquad (2)$$

ku Σi paraqet përmbledhjen e të gjithë skenarëve të mundshëm të zjarrit, Pi është probabiliteti i një skenari zjarri (i), dhe Ci është numri i pritur i vdekjeve si pasojë e atij skenari zjarri (i).

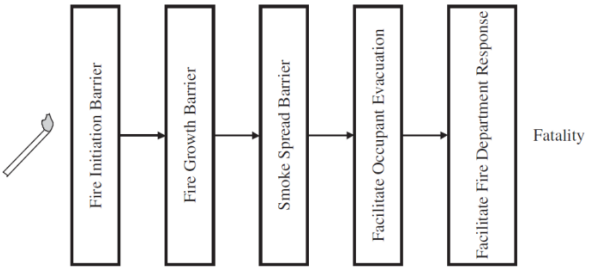


Figura 1. Pesë pengesa kryesore midis burimit të zjarrit dhe fatalitetit [6]

Shpjegim mbi figurën 1:
Fire Initiation Barrier- Pengesa e fillimit/ndezjes së zjarrit
Fire Growth Barrier- Pengesa e rritjes së zjarrit
Smoke Spread Barrier- Pengesa e përhapjes së tymit
Facilitate Occupant Evacuation- Evakuimi i banorëve të ndërtesës
Facilitate Fire Department Response- Reagimi i departamentit të zjarrfikëses
Fatality- Fatkeqësia

Një skenar zjarri është një grup i ngjarjeve zjarri që janë të lidhura së bashku nga suksesi ose dështimi i masave të mbrojtjes nga zjarri. Në thelb ekzistojnë pesë ngjarje të mëdha të rrezikshme që duhet të ndodhin para se një zjarr të shkaktojë dëm për banorët (Fig. 1). Ato janë: (1) ndezja e zjarrit, (2) rritja e zjarrit, (3) përhapja e tymit, (4) dështimi i evakuimit të banorëve dhe (5) dështimi i departamentit të zjarrfikësve për t'u përgjigjur. Secila nga këto pesë ngjarje të rrezikshme mund të parandalohet nga masat e mbrojtjes nga zjarri, ose pengesat.
Mundësia e një skenari zjarri që mund të çojë në dëm të banorëve varet nga probabiliteti i kombinuar i dështimit të të gjitha masave të mbrojtjes nga zjarri, ose pengesat. Sa më të ulëta të jenë probabilitetet individuale të dështimit të masave të mbrojtjes nga zjarri, aq më e ulët është probabiliteti i skenarit të zjarrit që mund të çojë në dëm të banorëve. Vlerësimi i riskut nga zjarri nuk ka të bëjë vetëm me numrin e masave të mbrojtjes nga zjarri që janë vendosur, por edhe sa të besueshëm dhe efektivë janë këto masa të mbrojtjes nga zjarri.
Risku për banorët varet jo vetëm nga probabiliteti i skenarit të zjarrit që mund të çojë në dëmtimin e banorëve, por edhe nga niveli i dëmtimit të banorëve si rezultat i pasojave të këtij skenari. Pasoja e një skenari zjarri mund të vlerësohet duke përdorur modelimin e varur nga koha e përhapjes së zjarrit dhe tymit, evakuimin të banorëve dhe reagimit të departamentit të zjarrit.

3.1. Vlerësimi i riskut nga zjarri bazuar në përvojën e kaluar

Vlerësimet e riskut nga zjarri mund të kryhen bazuar në përvojat e shkuara të zjarrit. Megjithatë, vlerësime të tilla të riskut nga zjarri janë të vlefshme vetëm nëse situata në të kaluarën dhe ajo që do të vlerësohet aktualisht është e njëjtë. Kjo kërkon që parametrat kontrollues që rregullojnë skenarët e zjarrit në të dy situatat të jenë të njëjtë. Shpesh, ato nuk janë të njëjta për shkak të ndryshimeve me kalimin e kohës të tilla si futja e materialeve të reja mobiluese ose sistemeve të reja të mbrojtjes nga zjarri. Parametrat e kontrollit përfshijnë sisteme të mbrojtjes nga zjarri, të tilla si spërkatës që kontrollojnë zhvillimin e një zjarri ose sisteme alarmi që përshpejtojnë evakuimin e banorëve. Parametrat e kontrollit përfshijnë gjithashtu parametra fizikë, të tilla si lloji dhe sasia e lëndëve djegëse që rregullojnë zhvillimin e një zjarri ose numri dhe gjatësia e rrugëve të daljes që rregullojnë kohën e kërkuar të evakuimit. Nëse këto parametra kontrollues nuk janë të njëjtë, atëherë një vlerësim i riskut nga zjarri bazuar në përvojën e kaluar mund të jetë mjaft i gabuar.

Statistikat e zjarrit, p.sh. Informacioni për humbjet nga zjarri, nga raportet e incidenteve të zjarrit, të ruajtura në bazat e të dhënave që mund të nxirren për analiza të ndryshme statistikore (hyrja në bazat e të dhënave në vendin tonë kërkon leje të veçantë nga Ministria e Brendshme), mund të sigurojë informacion të vlefshëm për vlerësimin e riskut. Për shembull, të dhënat mund të nxirren për një lloj të caktuar ndërtese, siç janë ndërtesat e banimit. Brenda këtij lloji të shfrytëzimit, mund të merret ndarja e mëtejshme e informacionit. Për shembull, informacioni për humbjet nga zjarri mund të merret bazuar në zonën e origjinës së zjarrit, ose burimin e ndezjes, ose objektin e parë të ndezur etj. Informacioni për humbjet nga zjarri mund të merret gjithashtu bazuar në praninë ose mungesën e sistemeve të mbrojtjes nga zjarri, të tilla si alarme tymi ose spërkatës. Duke ndjekur këtë qasje, mund të nxirret informacion statistikor për një grup specifik të parametrave kontrollues. Për shembull, mund të nxirren informacione statistikore mbi zjarret që vijnë në kuzhinë në ndërtesën e apartamenteve, me ose pa alarme ose ndonjë masë tjetër parandaluese. Kjo lejon që rezultatet të jenë të zbatueshme për situata me parametra të ngjashëm kontrollues.

3.2. Vlerësimi cilësor i riskut nga zjarri

Vlerësimi cilësor i riskut nga zjarri bazohet në gjykimin subjektiv jo vetëm të probabilitetit të ndodhjes së një rreziku zjarri ose skenar zjarri, por edhe të pasojave. Termi risk zjarri në përgjithësi përshkruan çdo situatë zjarri e cila është e rrezikshme dhe që mund të ketë pasoja potencialisht serioze; ndërsa termi skenar i zjarrit ishte përcaktuar më parë si një sekuencë e ngjarjeve të zjarrit që janë të lidhura së bashku nëse masat e mbrojtjes nga zjarri patën sukses ose dështuan. Vlerësimi cilësor i riskut nga zjarri zakonisht përdoret për të marrë një vlerësim të shpejtë të risqeve të mundshme të zjarrit në një ndërtesë dhe për të marrë në konsideratë masa të ndryshme të mbrojtjes nga zjarri për të minimizuar këto risqe.

Në vlerësimet cilësore të riskut nga zjarri, nuk ka vlera numerike për probabilitetin ose pasojën që mund të përdoren për të marrë produktin. Në vend të kësaj, produkti vlerësohet duke përdorur një matricë të thjeshtë dy-dimensionale të riskut (Tabela 1), me një bosht që përfaqëson nivelin e probabilitetit të ndodhjes dhe tjetri që përfaqëson ashpërsinë e pasojës.

Tabela 1
Matrica e Riskut [7]

PROBABILITETI	Parashikuar	Risk i papërfillshëm	Risk i moderuar	Risk i lartë	Risk i lartë
	Nuk ka gjasa	Risk i papërfillshëm	Risk i ulet	Risk i moderuar	Risk i lartë
	Jashtëzakonisht e pamundur	Risk i papërfillshëm	Risk i ulet	Risk i ulet	Risk i moderuar
	Përtej jashtëzakonisht e pamundur	Risk i papërfillshëm	Risk i papërfillshëm	Risk i papërfillshëm	Risk i papërfillshëm
		I papërfillshëm	I ulët	I moderuar	I lartë
	PASOJAT				

Në përgjithësi vlerësimet cilësore të riskut nga zjarri mund të kryhen në dy mënyra: (1) përdoret një listë kontrolli për të kaluar risqet e mundshme nga zjarri, masat e mbrojtjes nga zjarri që do të merren parasysh dhe vlerësimi subjektiv i risqeve të tyre; (2) një pemë e ngjarjes përdoret për të kaluar skenarët e mundshëm të zjarrit dhe masat e mbrojtjes nga zjarri që do të merren parasysh dhe vlerësimin subjektiv të risqeve të tyre. Rezultati në të dy rastet, është një listë e rreziqeve të mundshme nga zjarri ose skenarët e zjarrit, masat e mbrojtjes nga zjarri që do të merren parasysh dhe risqet e tyre të vlerësuara. Në këtë kontekst, risqet e vlerësuara përshkruhen në terma cilësorë sesa sasiorë.

Metoda e listës së kontrollit përdor krijimin e një liste kontrolli të rreziqeve të mundshme nga zjarri dhe marrjen në konsideratë të masave të mbrojtjes nga zjarri, ekzistuese ose që do të shtohen, për të arritur në një gjykim subjektiv të risqeve të zjarrit. Krijimi i një liste kontrolli të rreziqeve të mundshme lejon një kontroll sistematik të rreziqeve të mundshme nga zjarri që janë në vend. Listimi i masave të mbrojtjes nga zjarri së bashku me rreziqet e mundshme lejon një kontroll të shpejtë të çdo mangësie sigurie dhe çdo nevojë për të siguruar masa shtesë të mbrojtjes nga zjarri për të minimizuar rrezikun. Prandaj, metoda e listës së kontrollit është një numërim i rreziqeve të mundshme nga zjarri, masat e mbrojtjes nga zjarri, ekzistuese ose për t'u shtuar, dhe gjykimi subjektiv i risqeve të mbetura. Përdoret për të identifikuar çdo mangësi dhe çdo masë korrigjuese të nevojshme për të minimizuar risqet nga zjarri. Megjithatë, nuk përfshin shqyrtimin e zhvillimit logjik të ngjarjeve të zjarrit, të cilat mund të diskutohen duke përdorur një pemë ngjarjeje.

Një pemë e ngjarjes është një mënyrë tjetër për të identifikuar rreziqet e mundshme nga zjarri, për të gjykuar gjasat dhe pasojat e tyre dhe për të arritur në vlerësimet e risqeve. Ndryshe nga metoda e listës së kontrollit, një pemë ngjarje tregon më shumë sesa një listë të rreziqeve të mundshme dhe masat e mbrojtjes nga zjarri për gjykimin e probabiliteteve, pasojave dhe përfundimisht vlerësimeve të riskut. Metoda e pemës së ngjarjes ndërton një pemë të ngjarjes pas fillimit të një ngjarje nga zjarri, i cili siguron më shumë informacion për gjykimin e probabilitetit, pasojave dhe vlerësimit të riskut.

3.3. Vlerësimi sasior i riskut nga zjarri

Vlerësimi sasior i riskut nga zjarri është një vlerësim që përfshin sasitë numerike të probabilitetit të ndodhjes së një rreziku zjarri ose skenari të zjarrit, dhe pasojave të këtij rreziku ose skenari të zjarrit. Shumëzimi i vlerave numerike të probabilitetit dhe pasojës i jep secilit skenar zjarri një vlerë numerike të riskut. Shuma kumulative e vlerave të riskut nga të gjithë skenarët e mundshëm të zjarrit jep një vlerë të përgjithshme të riskut nga zjarri. Risku i vlerësuar mund të jetë risk për jetën, humbje e pasurisë etj. Vlerësimi sasior i riskut nga zjarri lejon një krahasim numerik të vlerave të përgjithshme të riskut nga zjarri të

projekteve të ndryshme të sigurisë nga zjarri në një ndërtesë. Ai gjithashtu lejon vlerësimin e ekuivalencës duke krahasuar riskun nga zjarri të një modeli alternativ të sigurisë me atë të një modeli në përputhje me kodin.
Ka dy mënyra në përgjithësi për të kryer vlerësime sistematike të riskut nga zjarri: (1) duke përdorur një listë kontrolli për të kaluar një listë të rreziqeve të mundshme nga zjarri dhe vlerësimin sasior të risqeve të tyre; (2) duke përdorur një pemë ngjarjeje për të kaluar një sërë skenarësh të mundshëm të zjarrit dhe vlerësimin sasior të risqeve të tyre. Brenda metodës së listës së kontrollit, ekzistojnë metoda specifike që janë zhvilluar nga organizata të ndryshme për përdorimin e tyre. Metoda e indeksimit të risqeve përdor orare ose tabela të përcaktuara mirë për të vlerësuar risqet.
Si në metodën e listës së kontrollit ashtu edhe në atë të pemës së ngjarjes, rezultati është një listë e risqeve të mundshme ose skenarët e zjarrit, dhe vlerat e vlerësuara të riskut nga zjarri. Përmbledhja e të gjitha këtyre vlerave individuale të riskut jep një vlerë të përgjithshme të riskut nga zjarri në një ndërtesë, që mund të përdoret për krahasime me ato të projekteve alternative të sigurisë. Kuantifikimi e të dy parametrave u bazua në të dhëna statistikore, nëse ato janë në dispozicion, ose gjykim subjektiv, nëse të dhëna të tilla nuk janë të disponueshme. Qasje më thelbësore dhe racionale për përcaktimin e sasisë, përfshin përdorimin e modelimit matematikor.

4. SKENARI I ZJARRIT NË NDËRTESA TË LARTA

Grupi i ndërtesave shumëkatëshe rezidenciale, i vërejtur në studimin e rastit, përfshin tre ndërtesa me bodrum, katin përdhes dhe 14 kate (Figure 2, Figure 3). Grupe të ngjashëm me dy ose tre ndërtesa me 9 deri në 14 kate janë ndërtuar në katër lokacione të tjera në zonën e qytetit të Novi Sadit. Këto ndërtesa janë ndërtuar në periudhën nga 1968 deri në 1976, duke aplikuar teknologjinë e parafabrikuar të ndërtimit "IMS" – sistemi I skeletit me elemente prej betoni të armuar të parafabrikuar. Kapaciteti mbajtësit i ngarkesës është projektuar të jetë i qëndrueshëm në rast zjarri për të paktën 2 orë [8].
Pema e mundshme e ngjarjes së skenarit të zjarrit (Figure 4) u formulua bazuar në statistikat në dispozicion, performancën e ndërtesës, hetimin në terren, sondazhin dhe gjetjet e përfunduara gjatë stërvitjeve të zjarrit, duke përdorur metodën e pemës së ngjarjes.
Sipas të dhënave të disponueshme të statistikave të Brigadës së Zjarrfikësve Novi Sad në 2009 (Republika e Serbisë, Ministria e Brendshme, Sektori për Menaxhimin e Emergjencave), 881 ngjarje zjarri, 215 në ndërtesa, u regjistruan në Novi Sad: 67% banesa, 22% zyra dhe 11% të tjera. Në ndërtesat e banimit, 37% e zjarreve filluan në kuzhina (vakt i harruar në sobë ose mosfunksionimi i aparateve të kuzhinës), dhe 23% e ve filluan në instalimet elektrike në apartamente. Në periudhën 2000-2004 në Novi Sad, numri mesatar i vitit i zjarreve ishte 750 dhe 19 vdekje në zjarr. Sipas atyre të dhënave, shkalla e natyrshme e riskut për jetën e njeriut në një zjarr është 0,02533.
Bazuar në statistikat e ngjarjeve të zjarrit në Serbi në periudhën 2001 - 2009 (Republika e Serbisë Ministria e Brendshme, Sektori për Menaxhimin e Emergjencave), dy rreziqet kryesore të zjarrit në ndërtesat e apartamenteve janë neglizhenca njerëzore dhe instalimet elektrike të pasakta ose të paprovuara. Si pasojë, nivelet e qenësishme të ndodhjes së zjarrit për ato rreziqe janë përkatësisht 37% dhe 23%. Në të dyja rastet, pengesa e fillimit të zjarrit mund të formulohet si edukim për parandalimin e zjarrit për banorët në mënyrë që të rritet ndërgjegjësimi për ngjarjet e zjarrit dhe të zbatohen masat parandaluese: (1) për të ekzaminuar apartamentin para se të largohen nga ajo dhe (2) për të provuar rregullisht instalimet elektrike, veçanërisht kur ndërtesa është mbi 40 vjeç dhe nuk ka të dhëna për aktivitete të rregullta mirëmbajtjeje ose testimesh.



Figura 2. Ndërtesë banimi shumëkatëshe pa shkallë zjarri

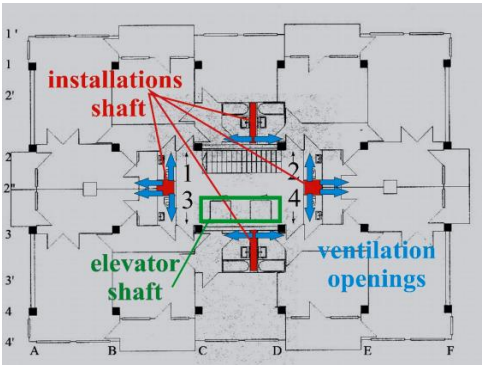


Figura 3. Planimetria kat tip – 4 apartmente

Burimi i supozuar i ndezjes së zjarrit në skenarin e ngjarjes së zjarrit është një ushqim i harruar në sobë ose mosfunksionimi i aparateve të kuzhinës kur askush nuk është në shtëpi.
Gjatë punës kërkimore mbi sigurinë nga zjarri në kullat e banimit, u përfshinë shumë kontakte me banorët, përfshirë intervistat dhe sondazhet. Vetëm 10% janë të mendimit se banorët janë të informuar mirë në lidhje me parandalimin dhe evakuimin e zjarrit, por 5% mendojnë se banorët janë trajnuar mirë për veprimet në rastin e zjarrit dhe 80% janë të vetëdijshëm se ata nuk janë as të përgatitur dhe as të trajnuar për ngjarje zjarri. Deri më tani, stërvitjet e zjarrit kryheshin çdo muaj në kullat e banimit në zonën e qytetit Novi Sad, por banorët nuk kishin vëmendje, megjithëse u njoftuan paraprakisht dhe u pajisën me fletëpalosje informuese për masat parandaluese të zjarrit. Në një ndërtesë specifike, vetëm 10% e banorëve iu përgjigjën një apeli për të marrë pjesë në stërvitje dhe procesin e mësimit. Supozohet se të gjithë ata do të zbatonin masat e rekomanduara dhe probabiliteti i zbatimit të suksesshëm të masave është 10% ndërsa shumëzuesi i probabilitetit të mbetur për shfaqjen e zjarrit të ulët është 0.9.
Dera e banesës është e mbyllur. Askush nuk është në shtëpi për të shuar zjarrin fillestar. Nuk ka spërkatës për të parandaluar rritjen e zjarrit në flakërim të banesës.
E gjithë ndërtesa është një sektor/kompartament zjarri: nuk ka ndarje zjarri/tymi ose pengesa shtesë të zjarrit. Në rastin e zjarrit, në çdo apartament, zjarri dhe tymi përhapen lehtë dhe futen në apartamentin e fqinjit dhe në të gjithë shkallën në të paktën tre mënyra:

- përmes katër boshteve vertikale të instalimit, secila që lidh gjysmën e apartamenteve të ndërtesës përmes hapjeve të ventilimit në banjë dhe në zona të përbashkëta, dhe janë të ndara nga shkallët me një pllakë druri;
- përmes dyerve të banesave të bëra nga një pllakë druri, në shkallë;
- përmes boshtit të ashensorit i cili është i ndarë nga shkallët me një mur xhami 4 mm.

Përhapja e zjarrit është gjithashtu e mundur përmes mureve të apartamenteve dhe fasadës, por do të duhej më shumë kohë sesa mënyrat e mëparshme. Projekti i shtrirjes së dyshemesë nuk përfshin shkallë zjarri, kështu që rruga e vetme e evakuimit është me anë të shkallës kryesore, ose ato mund të bllokohen në apartamente, derisa të vijë ekipi i zjarrfikësve dhe t'i shpëtojë ata.
Tymi po përhapet përmes ventilimit dhe boshteve të instalimit në apartamente të tjera në ndërtesë.
Me kalimin e kohës, dikush do të vinte re tymin ose zjarrin dhe do të përpiqej të njoftonte banorët në apartamente të tjera dhe brigadën e zjarrit. Sistemi i alarmit të zjarrit - stacionet tërheqëse manuale u instaluan një herë, por disa prej tyre u zhdukën dhe pjesa tjetër prej tyre nuk u kontrolluan kurrë, kështu që është i paplotë dhe i pabesueshëm. Një sistem manual i alarmit të zjarrit varet nga një faktor njerëzor, i cili është në shumicën e rasteve i paparashikueshëm, por në këto rrethana nuk ka mundësi të tjera për të përfshirë alarme zjarri në skenarin e ngjarjes. Bazuar në hetim, mund të supozohet se besueshmëria e alarmit të zjarrit është 35%.
Pjesa më e madhe e hidrantëve të zjarrit në shtëpi (80%) janë gjithashtu të dëmtuara dhe jo të plota, kështu që besueshmëria e tyre është gjithashtu e diskutueshme. Brigada e zjarrfikësve, gjatë stërvitjes së mëparshme, i përjashtoi ato si një furnizim i mbrojtjes nga zjarri.
Evakuimi i tymit nga shkallët është i mundur vetëm përmes një hapjeje të madhe me një metër katror në tarracë. Përhapja e tymit pas flakërimit zhvillohet shpejt në shkallët kryesore përmes derës së banesës. Hapësira e vetme e tymit në tarracë zakonisht është e kyçur, kështu që nuk mund të merret parasysh në skenarin e ngjarjes. Shkallët bëhen një kurth vdekjeprurës, menjëherë pas flakërimit [4]. Drita dhe sinjalizimi i emergjencës është dëmtuar rëndë dhe jo i plotë, kështu që mund të ngadalësojë lëvizjen e njerëzve gjatë evakuimit dhe të rrisë çorientimin. Ashensorët janë po aq të vjetër sa ndërtesat, kështu që ato janë akoma në funksion në rast zjarri (pa një sistem automatik të fikjes), dhe ekziston mundësia që dikush të mund të përpiqet të zbresë me ashensorin. Boshti i tij do të mbushej shpejt me tym, dhe edhe nëse zjarri nuk e dëmton atë, ai është një kurth tjetër për banorët.
Është pozitive që rezultatet e sondazhit treguan se askush nuk do të merrte ashensor në rast zjarri. Banorët që morën pjesë në stërvitje dhe procesin e mësimit e dinin për këtë, por të tjerët nuk e dinin se rekomandohej që të evakuoheshin menjëherë kur të dallonin shenjat e para të tymit dhe zjarrit, ose të bllokonin derën e banesës dhe hapjet e ventilimit me batanije të lagura. dhe qëndrojnë në banesat e tyre derisa të vijë zjarrfikësja [9]. Për atë arsye, supozohet se ekziston vetëm një mundësi prej 10% për evakuim të shpejtë / të sigurt.

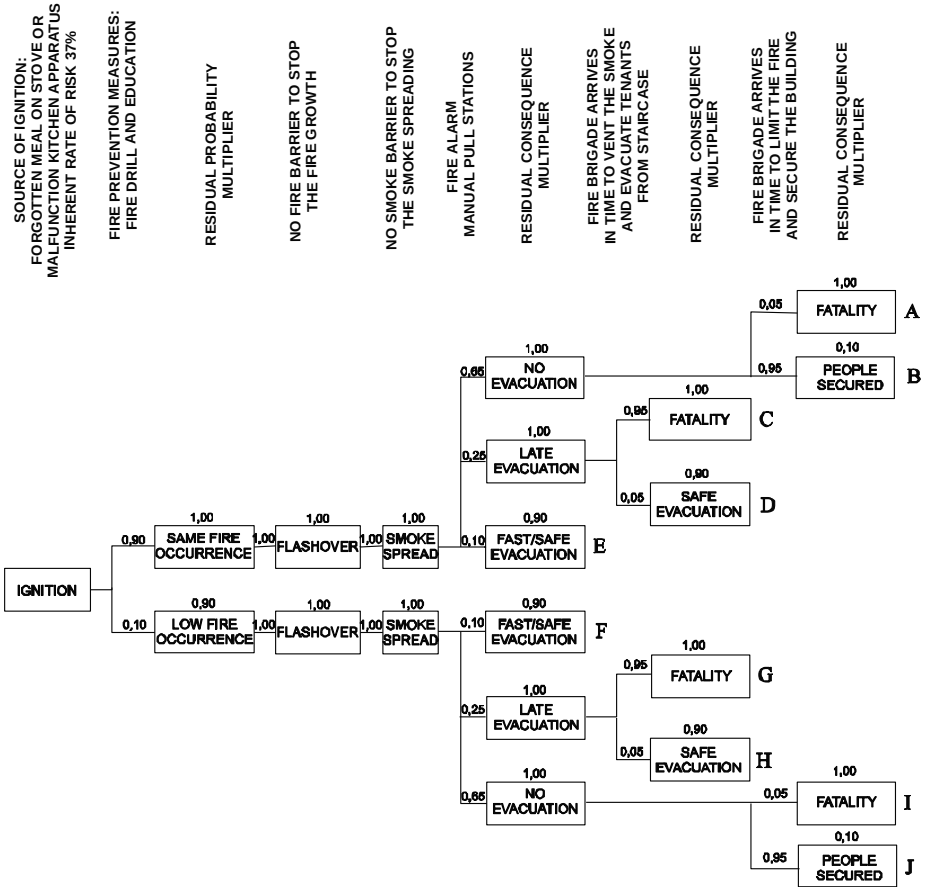


Figura 4. Pema e Ngjarjeve për Skenarin e Zjarrit - Ndërtesë banimi shumëkatëshe pa shkallë zjarr

Shpjegim i Figurës 4:

Ndezja: Burimi i supozuar i ndezjes së zjarrit në skenarin e ngjarjes së zjarrit është një ushqim i harruar në sobë ose mosfunksionimi i aparateve të kuzhinës, probabiliteti I riskut 37%.

Masat e parandalimit të zjarrit: Prova evakuimi/stërvitje në rast zjarri dhe edukim

Residual probability multiplier: shumëzuesi i probabilitetit të mbetur.

Nuk ka pengesa për të ndaluar rritjen e zjarrit.

Nuk ka pengesa për të ndaluar përhapjen e tymit.

Fire alarm manual pull station: stacioni tërheqës manual i alarmit të zjarrit.

Residual consequence multiplier: shumëzuesi i pasojave të mbetur.

Brigada e zjarrfikëses vjen në kohë për të zvogëluar tymin dhe evakuar banorët nga shkallët.

Residual consequence multiplier: shumëzuesi i pasojave të mbetur.

Brigada e zjarrfikëses vjen në kohë për të zvogëluar zjarrin dhe siguruar ndërtesën.

Residual consequence multiplier: shumëzuesi i pasojave të mbetur.

Rezultatet e sondazhit të kryer midis banorëve të një ndërtese të lartë rezidenciale treguan se vetëm 25% i kushtuan vëmendje rrugëve të evakuimit dhe shenjave në ndërtesat e tyre, prandaj supozohet se ata do të përpiqen të marrin shkallët kryesore. Rezultatet e sondazhit gjithashtu treguan se 90% e banorëve do të përdorin shkallët e zjarrit për evakuim - nëse ka

një të tillë, dhe 65% mendojnë se brigada e zjarrfikësve do të vijë në kohë për t'i shpëtuar ata dhe ata do të presin në banesat e tyre në rast zjarri.
Sipas të dhënave të departamentit të zjarrfikësve dhe matjes së kohës gjatë stërvitjes, duhen 8 deri në 10 minuta për të arritur ekipin e zjarrfikësve. Për më tepër, rrethanat e vështira përfshihen në kohën e mbërritjes: pozicioni i papërshtatshëm i ndërtesës në lidhje me mundësinë e afrimit për ndërhyrjet e skuadrës së zjarrit - makina të parkuara ose pengesa të tjera në rrugët e hyrjes, ose pamundësia për t'u afruar në disa anë të ndërtesave. Aktivitetet e tyre janë të përqendruara në shpëtimin e jetës dhe kufizimin e zjarrit në skenën aktuale dhe shuarjen e tij. Tymi gjithashtu mund të ngadalësojë ndërhyrjen e ekipeve të zjarrfikësve dhe t'i bëjë operacionet e shpëtimit të jetës më të vështira. Për atë arsye, veprimtaria e parë që merr brigada e zjarrfikësve është hapja e derës së çatisë dhe përfshirja e pajisjeve lëvizëse të ventilimit të tymit.
Zhvillimi i skenarit të zjarrit pas arritjes së ekipit të zjarrfikësve është i mundur në dy mënyra të ndryshme - në varësi të masave të mbrojtjes: (1) ekipi i zjarrfikësve erdhi në kohë për të kufizuar dhe shuar zjarrin, por shumë vonë për të shpëtuar banorët që filluan evakuimin vonë, dhe (2) zjarrfikësi erdhi me kohë për të shpëtuar banorët të cilët filluan evakuimin e vonë përmes shkallëve të mbushura me tym.
Skenari më i mundshëm është Skenari B: shanset më të mira për të shpëtuar jetën e tyre kanë banorët që qëndrojnë në banesat e tyre dhe presin që brigada e zjarrfikësve të vijë për t'i shpëtuar ata.
Skenari më i mundshëm i pasojave fatale është në rastin kur banorët përpiqen të evakuohen me vonesë - evakuimi i vonë, kur shkalla është e mbushur me tym (Skenari C).
Rezultatet e vlerësimit sasior të riskut nga zjarri për skenarët e ndryshëm të zjarrit në një ndërtesë shumëkatëshe pa shkallë zjarri, bazuar në metodën e pemës së ngjarjes janë paraqitur në Tabelën 2.

Tabela 2
Vlerësimi i probabilitetit, pasojave dhe vlerave të riskut të mbetur për skenarët e ndryshëm të zjarrit në një ndërtesë shumëkatëshe pa shkallë zjarri, bazuar në metodën e pemës së ngjarjeve

Skenari i Zjarrit	Probabiliteti i Skenarit	Risku i Mbetur Multiplikator	Risku i Mbetur Multiplikator	Risku i Lartë
A	0.02925	1.00	1.00	0.02925
B	0.55575	1.00	0.90	0.50018
C	0.21375	1.00	1.00	0.21375
D	0.01125	1.00	0.10	0.00112
E	0.09000	1.00	0.90	0.08100
F	0.01000	0.90	0.81	0.00729
G	0.02375	0.90	0.90	0.01924
H	0.00125	0.90	0.09	0.00010
I	0.00325	0.90	0.90	0.00263
J	0.06475	0.90	0.81	0.04502
	1.00			**0.89958**

Skenari i zjarrit është formuluar në përputhje me gjendjen aktuale të ndërtesës dhe performancën e saj të sigurisë nga zjarri (struktura, materializimi, planimetria, rruga ekzistuese e ikjes, ventilimi i tymit, etj.) Masat e mbrojtjes nga zjarri të zbatuara: (1) stërvitja nga zjarri dhe edukimi, (2) alarm zjarri manual, (3) ndërhyrje e zjarrfikësve. Shumëzuesi i kombinuar i riskut të mbetjeve për zbatimin e këtyre tre masave të mbrojtjes nga zjarri është 0.89958; që do të thotë se risku i mbetur për jetën e njerëzve zvogëlohet në

89.96% të vlerës së tij të natyrshme. Kjo është, në rastin e një zjarri, masat e mbrojtjes të aplikuara deri më tani janë të pamjaftueshme për të zvogëluar riskun në një nivel të pranueshëm.

PËRMBLEDHJE

Çdo ndërtesë është unike për vendndodhjen, strukturën, materialin e ndërtimit dhe planimetrinë, kështu që vlerësimi i riskut nga zjarri bazuar në metodën e pemës së ngjarjes së skenarit të zjarrit vlerëson kombinime të ndryshme dhe siguron informacion të detajuar në lidhje me suksesin ose dështimin e masave të propozuara të mbrojtjes, si dhe krahasimin e kombinimeve të ndryshme.

Vlerësimi i vdekjeve të pritura të banorëve dhe humbjes së pasurisë në një ndërtesë për një skenar të veçantë zjarri arrihet duke modeluar rritjen e zjarrit, përhapjen e tymit, përhapjen e zjarrit, evakuimin e banorëve dhe reagimin e departamentit të zjarrit. Risku i pritur për jetën e banorëve është shuma e të gjitha fatkeqësive të pritshme nga të gjithë skenarët e mundshëm të zjarrit që mund të ndodhin në një ndërtesë gjatë gjithë jetës së projektuar të ndërtesës.

Inspektimi dhe mirëmbajtja e rregullt e sistemeve të mbrojtjes nga zjarri është një kërkesë në modelet e sigurisë nga zjarri të bazuar në risk, ose të bazuar në performancë. Pa stërvitje të tilla të rregullta të mirëmbajtjes dhe evakuimit, pasoja është që risku i pritur për jetën e banorëve të jetë më i lartë se ai i supozuar nga projekti i sigurisë nga zjarri. Besueshmëria e sistemeve të mbrojtjes nga zjarri mund të modelohet bazuar në shkallën e dështimit dhe intervalin e kohës së shërbimit.

Skenarët e ndryshëm të zjarrit në të cilin mund të zhvillohet një ngjarje zjarri rregullohen nga suksesi dhe dështimi i masave të mbrojtjes nga zjarri. Sekuenca e ngjarjeve të zjarrit që ndjek rrjedhën e një zhvillimi aktual të zjarrit përfshin rritjen e zjarrit, përhapjen e tymit, evakuimin e banorëve dhe reagimin e departamentit të zjarrit. Qasja e bazuar në performancë nënkupton ndjekjen e zhvillimit logjik të këtyre ngjarjeve të zjarrit në një ndërtesë specifike

REFERENCA

[19] M. Laban, V. Milanko, “Fire safety assessment in urban environment”, *International Scientific Publications: Ecology & Safety*, Sofia, vol. 2, pp. 121-133, 2008.

[20] V. Milanko, M. Laban, “Urban residential block fire safety assessment regarding access roads”, *Proceedings (ed. Milanko V.) 2nd International Scientific Conference on Safety Engineering*, Novi Sad, October 21-22, pp. 173-179, 2010.

[21] R. W. Fitzgerald, *Building Fire Performance Analysis*, John Willey&Sons Ltd, 2004

[22] G. Proulx, F. R. Fahy, “Human behavior and evacuation movement in smoke”, *ASHRAE Transactions*, vol. 14, no. 2, pp. 159-165, 2008.

[23] A. M. Buchanan, *Structural Design for Fire Safety*, John Willey & Sons Ltd, 2006.

[24] D. Yung, *Principles of Fire Risk Assessment in Buildings*, John Willey&Sons Ltd, 2008.

[25] *SFPE: Engineering Guide to Performance-Based Fire Protection Analysis and Design of Buildings*, Natl Fire Protection Assn, 2000.

[26] M. Laban, “Revitalization of Multi-Storey Apartment Buildings Built In IMS Prefabricated System in Novi Sad”, *R. Folic, V. Radonjanin (Eds) Conference Proceedings 5th International Conference iNDiS 2009*, Novi Sad, November, pp. 283-290, 2009.

[27] G. Proulx, “High-rise evacuation: a questionable concept”, *2nd International Symposium on Human Behaviour in Fire*, Boston, MA., U.S.A., March, pp. 221-230, 2001.

ZBATIMI I SHËRBIMIT TË SISTEMIT TË INFORMACIONIT TË ORIENTUAR GJEOGRAFIK NË ANALIZËN E RISKUT

Gordana Jakovljević

1. KONCEPTET THEMELORE

Rreziku është një ngjarje fizike, fenomen dhe/ose aktivitet njerëzor potencialisht i dëmshëm, i cili mund të shkaktojë humbje ose të jetës, dëmtim të pronës, përçarje shoqërore dhe ekonomike ose degradim të mjedisit. Rreziqet mund të kenë origjinë të ndryshme: natyrore (gjeologjike, hidrometeorologjike dhe biologjike) dhe/ose të nxitura nga proceset njerëzore (degradimi i mjedisit dhe rreziqet teknologjike).

Vulnerabiliteti është sensibilizimi për të pësuar humbje ose një sërë kushtesh dhe procesesh që rezultojnë nga faktorë fizikë, socialë, ekonomikë dhe mjedisorë, të cilët rrisin sensibilizimin e një komuniteti, një individi, një ekonomie ose një strukture ndaj ndikimit të rreziqeve.

Referenca [1] e përkufizon katastrofën si "Një përçarje serioze e funksionimit të një komuniteti ose një shoqërie që përfshin humbje dhe ndikime të përhapura njerëzore, materiale ose mjedisore, të cilat tejkalojnë aftësinë e komunitetit të prekur për ta përballuar duke përdorur vetëm burimet e veta." Fatkeqësia është funksion i rrezikut. Rezulton nga kombinimi i rreziqeve, kushteve të vulnerabilitetit dhe kapacitetit ose masave të pamjaftueshme për të zvogëluar pasojat e mundshme negative të rrezikut.

Rreziku përcaktohet si “kombinimi i probabilitetit të një ngjarjeje dhe pasojave të saj negative” [1]. Termi rrezik i katastrofës i referohet humbjeve të mundshme (jo aktuale dhe të realizuara) të katastrofës, në jetë, gjendje shëndetësore, mjete jetese, pasuri dhe shërbime, të cilat mund të ndodhin në një komunitet ose shoqëri të caktuar gjatë një periudhe të caktuar të ardhshme kohore që rezulton nga ndërveprimet midis - ose rreziqet e shkaktuara nga njerëzit dhe kushtet e prekshme. Rreziku i katastrofës është produkt i dëmit të mundshëm të shkaktuar nga një rrezik për shkak të vulnerabilitetit brenda një komuniteti dhe shprehet me shënimin:

$$\text{Risk} = \text{Rrezik} \times \text{Vulnerabilitet} \quad (1)$$

Një pasojë e rëndësishme e përkufizimit (1) është se një rrezik me probabilitet të lartë me pasoja të vogla ka të njëjtin rrezik si një rrezik me probabilitet të ulët me pasoja të mëdha.

2. MENAXHIMI I RISKUT NGA KATASTROFAT

Menaxhimi i integruar i katastrofave është një proces përsëritës i vendimmarrjes në lidhje me parandalimin, reagimin ndaj një katastrofe dhe rikuperimin. Ai përfshin kryqëzime komplekse brenda mjedisit natyror, të përfaqësuar nga sistemi natyror, popullata njerëzore, sistemet e aktivitetit njerëzor që kornizojnë veprimet, reagimet dhe perceptimet dhe mjedisin e ndërtuar (sistemi i bërë nga njeriu). Menaxhimi i integruar i katastrofave përfshin masat para (parandalimi, gatishmëria, transferimi i rrezikut), gjatë (ndihma humanitare,

rehabilitimi i infrastrukturës bazë, vlerësimi i dëmit) dhe pas katastrofave (reagimi dhe rikonektimi i katastrofës) Figura 1.

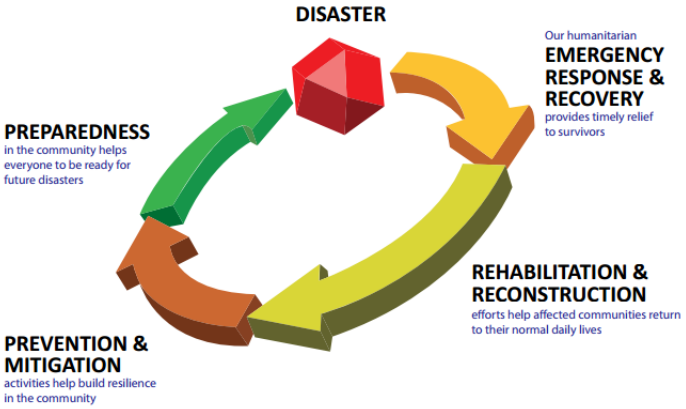


Figura 1. Cikli i integruar i menaxhimit të riskut nga katastrofat [2]

Reduktimi i riskut nga katastrofa (DRR) është zhvillimi dhe zbatimi i politikave, strategjive dhe praktikave për të zvogëluar dobësitë dhe rreziqet e katastrofave gjatë përpjekjeve sistematike për të analizuar dhe menaxhuar faktorët shkaktarë të katastrofave. Strategjitë e DRR-së përfshijnë, kryesisht, vulnerabilitetin dhe vlerësimin e riskut, si dhe një numër kapacitetesh institucionale dhe aftësi operacionale. Menaxhimi i riskut nga katastrofa (DRM) është procesi sistematik i përdorimit të direktivave administrative, organizatave dhe aftësive dhe kapaciteteve operacionale për të zbatuar strategji, politika dhe kapacitete të përmirësuara të përballimit, në mënyrë që të zvogëlohen ndikimet e pafavorshme të rreziqeve dhe mundësinë e tyre për katastrofa. DRM është më shumë e përqendruar në zbatimin praktik të iniciativave për të arritur qëllimet e DRR [3], d.m.th. zvogëlimi i riskut nga katastrofa ka të bëjë me aktivitete më të përqendruara në një nivel strategjik të menaxhimit, ndërsa menaxhimi i riskut nga katastrofa është zbatimi taktik dhe operacional i zvogëlimit të riskut nga katastrofa.

Zbutja është planifikim afatgjatë dhe përfshin identifikimin e vulnerabilitetit të çdo pjese të territorit ndaj llojeve të veçanta të rreziqeve dhe identifikimin e hapave që duhet të ndërmerren për të minimizuar risqet. Masat e zbutjes së katastrofës janë ato që eliminojnë ose zvogëlojnë ndikimet dhe risqet përmes masave proaktive të marra para se të ndodhë një emergjencë ose katastrofë (hartëzimi i rreziqeve, zbatimi dhe administrimi i kodeve të ndërtimit, hartëzimi i planeve të përmbytjeve).

Gatishmëria për katastrofa synon të shmangë ose të zvogëlojë humbjen e jetës dhe dëmtimin e pronës nëse ndodh një ngjarje ekstreme natyrore. Gatishmëria përfshin aktivitete të tilla si formulimi, testimi dhe ushtrimi i planeve të katastrofës, sigurimi i trajnimit për reaguesit ndaj fatkeqësive dhe publikun e gjerë.

Aktivitetet e reagimit ndaj katastrofave përfshijnë strehimin në emergjencë, kërkimin dhe shpëtimin, kujdesin ndaj të lënduarve, vlerësimin e dëmeve dhe masa të tjera emergjente. Faza e reagimit të menaxhimit të integruar të katastrofës përfshin zbatimin e masave të zhvilluara gjatë fazave të zbutjes dhe gatishmërisë.

Rekuperimi i katastrofës (DR) përfshin një sërë politikash, mjetesh dhe procedurash për të mundësuar rikuperimin ose vazhdimin e infrastrukturës dhe sistemeve jetësore të teknologjisë pas një katastrofe natyrore ose të shkaktuar nga njerëzit.

3. PROCESI I VENDIM-MARRJES

Në situata fatkeqësie, vendimet joefektive mund te çojnë në humbje të mëdha (shkatërrim infrastrukture, humbje në njerëz, etj.). Analiza e vendimit është një metodë formale e indentifikimit, përfaqesimit dhe vlerësimit të alternativave të ndryshme për të përcaktuar rrugen më të mire të veprimit. Protagonistët kryesor në procesin e analizës së vendimeve janë: marrësi i vendimeve (personi i ngarkuar me gjetjen e zgjidhjes për problemin e vendimmarrjes), analizuesi i vendimit (i jep këshilla dhe sqarime vendimmarresit në mënyre që të ndimoje në gjetjen e alternativave më të mira të vendimit), dhe një pale e interesuar. Vendimmarrja është një detyrë e rëndësishme në menaxhimin e fatkeqësive, sepse shfaqet në të gjitha aktivitetet e menaxhimit para, gjatë dhe pas një ngjarjeje katastrofike. Prandaj, vendimmarrja përfaqëson një aktivitet që synon të zvogëlojë pasojat e një katastrofe. Procesi i vendimmarrjes paraqet një sfidë të madhe për palët e interesuara në katastrofë dhe mund të ndahet në hapat vijues: Përcaktoni problemin, përcaktoni kërkesat, vendosni objektivat, identifikoni alternativat, përcaktohen kriteret (duhet të jetë: në gjendje të bej diferencimin midis alternativave dhe të mbështesë krahasimin e performancës së alternativave- përfshirë të gjitha aspektet e rëndësishme të objektivave-, operacionalë dhe koncizë, jo e tepërt me secilin kriter në shqyrtimin e koncepteve të tij, e pakët në numër, e matshme -në mënyrë që alternativat të shprehen në një shkallë matëse sasiore ose cilësore), zgjidhni një mjet vendimmarrës, vlerësoni alternativat përkundrejt kritereve dhe vlerësoni zgjidhjet përkundrejt problemit.

4. SISTEMI I MBËSHETJES SË VENDIMIT

Sistemet e mbështetjes së vendimit(DSS) janë mjete të bazuara në kompjuter dhe të dizajnuara për të mbështetur vendimet e menaxhimit. DSS përfshijnë mjete modelimi ose analize së bashku me sistemet e menaxhimit të bazës së të dhënave dhe ndërfaqen e përdoruesit që sigurojnë qasje dhe lejon vendimmarrësit të kombinojnë gjykimin personal me prodhimin e kompjuterit, në një ndërfaqe përdorues-makinë, për të prodhuar informacion domethënës për mbështetje në një proces vendimmarrje. Sisteme të tilla janë të afta të ndihmojnë në zgjidhjen e të gjitha problemeve (të strukturuara, gjysmë të strukturuara dhe të pastrukturuara) duke përdorur të gjithë informacionin e disponueshëm sipas kërkesës[4]. Një DSS mund të projektohet si: shumë specifike për një vendim të veçantë ose përbërës të një vendimi të veçantë (psh., një model i ngarkesës ushqyese të një pellgu ujëmbledhës ndërtohet për një pellg ujëmbledhës specifik), një kornizë që lejon modelimin e një lloji të veçantë të aplikacionit (psh., menaxhimi i pellgut ujëmbledhës) dhe kornizat e përgjithshme për modelimin e çdo lloj vendimi [5]. Sipas mënyrës në të cilën mbështetet vendimmarrja ekzistojnë dy lloje të DSS: DSS i bazuar në informacion dhe DSS i bazuar në model. Për DSS-të e bazuara në informacion, vendimmarrja mbështetet indirekt duke siguruar qasje në informacion që është i rëndësishëm për vendimin në fjalë. Megjithëse mund të përfshihen mjetet e analizës numerike, përbërësi i vendimit është cilësor. Për DSS-të e bazuara në model, ndërmerret një hap i mëtejshëm në mënyrë që të mbështesë sasinë e vendimmarrjes. Ndërtimi bazë përfshin ndërtimin e një strukture modeli, specifikimin e modelit dhe përpunimin e modelit.

4.1. Struktura e përgjithshme e DSS

Komponentët e përgjithshëm të sistemit DSS janë: përbërësi i të dhënave (Depoja e të dhënave, Mjetet për nxjerrjen dhe filtrimin e të dhënave, mjetet e pyetësorit), komponenti i modelit (baza e modelit për analizën dhe vendimmarrjen, mjetet për analizën dhe ndërtimin e modelit të vendimmarrjes dhe pjesa për ekzekutimin e analizës dhe modelet e vendimmarrjes) dhe përbërësi për prezantimin e të dhënave (Grafikët, GIS, realiteti Virtuar). Komponenti i të dhënave lehtëson bashkimin e të dhënave nga burime të ndryshme pa udhëzime të qarta nga përdoruesi se si të përmbushë këtë detyrë. Komponenti model i DSS mban gjurmët e të gjitha modeleve të mundshme (modelet statistikore, modelet e analizave të ndjeshme, modelet e analizave të optimizimit) që mund të ekzekutohen gjatë analizës, si dhe kontrollet për drejtimin e modeleve .

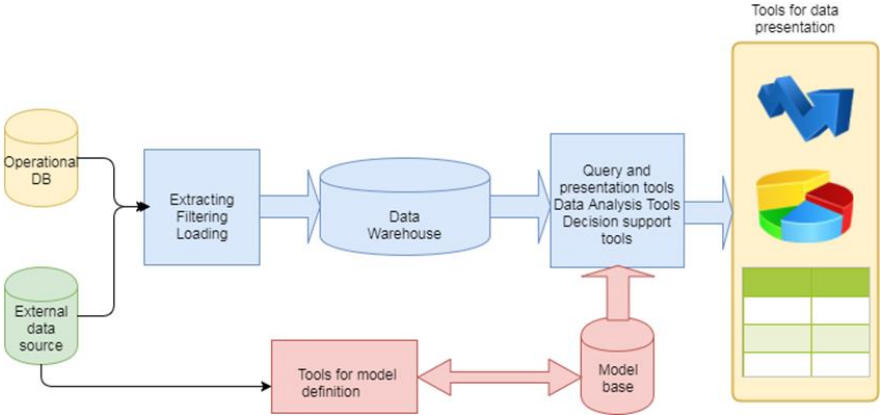


Figura 2. Struktura themelore e DSS

Një bazë e të dhënave operative përmban të dhëna për gjendjen e organizatës ose ndërmarrjes në një kohë të caktuar. Baza e të dhënave të jashtme përmban të dhëna jashtë sistemit operativ të organizatës. Nga baza e të dhënave të jashtme mblidhen vetëm të dhënat që janë të rëndësishme për vendimmarrje. Të dhënat e gjeneruara nga algoritmet (programimi linear, mesatar) ruhen në bazën e të dhënave Model.

Qëllimi i DSS është të mbledhë së bashku inteligjencën e duhur të biznesit dhe modelet për të ndihmuar atë individ të konsiderojë një problem ose mundësi nga më shumë perspektiva me informacion më të mirë. Biznesi është koleksion i aktiviteteve të kryera për çfarëdo qëllimi ndërsa inteligjenca përcaktohet si "aftësia për të kuptuar marrëdhëniet e ndërlidhura të fakteve të paraqitura në një mënyrë të tillë që të drejtojë veprimet drejt një qëllimi të dëshiruar" [8]. Qëllimi i inteligjencës së biznesit (BI) është t'u sigurojë menaxherëve informacion në lidhje me biznesin në kohë për t'i lejuar ata të marrin vendime që mund të zgjidhin probleme ose të përfitojnë nga mundësitë. BI është procesi dhe sistemet që krijojnë atë proces quhet DSS. Në termin e DSS, BI përshkruan praktikën në zhvillim të transformimit të të dhënave të papërpunuara nga të dhënat e ndryshme operative të një organizate në një depo të përbashkët të dhënash që mund të përdoret për zbulimin dhe raportimin e informacionit

5. SISTEMI I MBËSHTETJES SË VENDIMIT HAPËSINOR (SDSS)

Vlerësohet se 80% e të dhënave të përdorura nga menaxherët dhe vendimmarrësit lidhen gjeografikisht [10] . Për të trajtuar shkallët e ndryshme kohore dhe hapësinore, shumica e DSS-ve përfshijnë mjetet GIS (Sistemi i Informacionit Gjeografik). Këto DSS specifike shpesh referohen si Sisteme Mbështetëse të Vendimeve Hapësinore (SDP) [11]. Të dhënat hapësinore i referohen një vendndodhjeje në Tokë dhe përfshijnë fakte, rezultate të vëzhgimit, imazhe origjinale me distancë, të gjitha këto janë mbledhur dhe i komunikohen vendimmarrësit. Në fazën pasuese të procesit të vendimmarrjes, të dhënat origjinale interpretohen dhe analizohen për të prodhuar informacion të dobishëm për vendimmarrësit. Situata e vendimit përcakton nevojën dhe natyrën e informacionit të kërkuar. Sistemi i Mbështetjes së Vendimit Hapësinor është një sistem interaktiv i bazuar në kompjuter i krijuar për të mbështetur një përdorues ose një grup përdoruesish në arritjen e një efektiviteti më të lartë të vendimmarrjes [10]. SDSS janë të dizajnuara dhe te krijuara në mënyrë të qartë për t'i siguruar përdoruesit një mjedis vendimmarrës që mundëson analizën e informacionit gjeografik dhe jo hapësinor që të kryhet në mënyrë fleksibile. Prandaj, SDSS janë një zgjatim i konceptit DSS, me të dhëna hapësinore të përdorura për analizën e vendimit. Së bashku me karateristikat gjenerike të DSS kanë katër aftësi dhe funksione dalluese të një SDSS: (1) sigurojnë mekanizma për futjen e të dhënave hapësinore, (2) lejojnë përfaqësimin e marrëdhënieve dhe strukturave hapësinore, (3) përfshijnë teknikat analitike të analizës hapësinore , dhe (4) japin rezultate në një larmi formash hapësinore, përfshirë hartat [11]. SDSS synon të përmirësojë efektivitetin e vendimmarrjes duke përfshirë gjykimet e vendimmarrësve dhe programe të bazuara në kompjuter brenda procesit të vendimmarrjes. Zhvillimi i SDSS ka përfshirë integrimin e modelit analitik të vendimit me GIS për të prodhuar një sistem të aftë për të zgjidhur problemin hapësinor

5.1. Përbërësit e SDSS

SDSS kanë evoluar nga DSS dhe GIS. Komponenti i bazës së të dhënave të DSS merret me mbledhjen, menaxhimin dhe analizën e të dhënave jo-hapsinore, ndërsa GIS ofron funksione të mbledhjes, ruajtjes, menaxhimit dhe shfaqjes hartografike të të dhënave hapësinore dhe jo hapësinore. Struktura themelore e paraqitur në Figurën 2. është në përputhje me SDSS. Të dhënat hapësinore (përfshirë gjeometrinë, atributin dhe topologjinë) ruhen në bazën e të dhënave operative dhe të jashtme (të cilave mund t'u qasen WMS, WFS dhe WCS) dhe DW. Mjetet GIS për manipulimin, ruajtjen, menaxhimin, analizën dhe vizualizimin e të dhënave gjeo-hapësinore janë përfshirë në një sistem të tillë.

6. SISTEMI I INFORMACIONIT GJEOGRAFIK (GIS)

Nënsistemi GIS është aktiv i përbërësve kryesorë të SDSS. Një sistem i informacionit gjeografik (GIS) është një sistem kompjuterik për kapjen, ruajtjen, pyetjen, analizimin dhe shfaqjen e të dhënave gjeo-hapësinore [12]. Objektet gjeografike përshkruhen nga dy lloje të të dhënave: të dhëna vendndodhjeje, të cilat lidhin objektet me vendndodhjen e tyre në hapësirën gjeografike dhe të dhëna të atributeve, të cilat përshkruajnë vetitë e tjera të objekteve përveç vendndodhjeve të tyre. Bota përbëhet nga grupe objektesh diskrete, atributet e tyre të lidhura dhe marrëdhëniet midis objekteve, nëse entitetet janë plotësisht të përcaktueshme (p.sh. parcela, rrugë, objekte) është përdorur modeli i të dhënave vektoriale. Për entitetet që nuk janë të plota, të pasakta dhe të papërcaktueshme plotësisht (p.sh. llojet e tokës, llojet e bimësisë, lartësia) modeli i të dhënave në botë duhet të përfaqësojë botën si të përbërë nga modeli raster [12]. Baza e të dhënave GIS përdor modelin e të dhënave në

mënyrë që të dhënat gjeografike të mund te ruhen, manipulohen dhe analizohen. Për modelet e sakta të të dhënave, baza e të dhënave përmban një grup objektesh, atributesh, marrëdhënie midis objekteve dhe një sërë rregullash që përcaktojnë mënyrën e sjelljes së tyre (marredhenie topologjike). Të dy objektet diskrete dhe modelet e fushës mund të implementohen me anë të strukturës së të dhënave raster dhe vektoriale.Të dhënat në formatin raster ruhen në një matricë dy-dimensionale të qelizave të rrjetit (piksel) uniforme. Secila qelizë supozohet se është homogjene, pasi që harta është e paaftë të ofrojë informacione me rezolucion më të mirë se qeliza individuale. Të dhënat në formatin vektorial janë njësi të përfaqësuara nga vargje të koordinatave. Një pikë është një koordinatë; domethënë, pikat në hartë ruhen në kompjuter me koordinatat e tyre "të sakta" (me saktësinë e hartës origjinale dhe kapacitetit të ruajtjes së kompjuterit). Pikat mund të lidhen për të formuar linja (drejt ose të përshkruara nga ndonjë funksion tjetër parametrik) ose zinxhirë. Një poligon përfaqësohet si një grup i koordinatave në cepat e tij. Për shembull, një pikë që përfaqëson një fshat ose qytet mund të ketë një hyrje të bazës së të dhënave për emrin e saj, madhësinë, shërbimet, etj. Një linjë që përfaqëson një rrugë mund të ketë një hyrje të bazës së të dhënave dhe numrin e saj të rrugës, kapacitetin e trafikut, rrugën e urgjencës, etj. Një poligon që përfaqëson një njësi administrative mund të ketë një hyrje të bazës së të dhënave për karakteristikat e ndryshme socio-ekonomike, mjedisore dhe të popullsisë. Në paraqitjen vektoriale, objektet e ndryshme gjeografike kanë një lidhje hapësinore të caktuar të quajtur topologji. Topologjia përcakton marrëdhëniet hapësinore midis objekteve (pikat, vijat dhe shumëkëndëshat). Ai lejon një GIS të kryejë funksione të analizës hapësinore në të dhënat gjeografike.

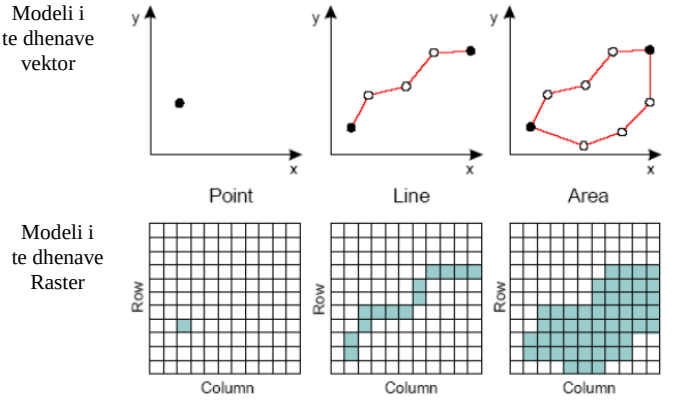


Figura 3. Modeli i të dhënave Raster dhe Vektor

Një nga pikat kryesore të GIS është aftësia për të ruajtur sasi të mëdha informacioni jo hapësinor që janë të lidhura drejtpërdrejt ose indirekt me tiparet hapësinore. Pjesët e informacionit që lidhen drejtpërdrejt me tiparet hapësinore quhen atribute. Një larmi e gjerë e karakteristikave të çdo veçorie vektoriale mund të regjistrohet në tabelën e atributeve të klasës së veçorive vektoriale. Formati i formës së skedarit ESRI (i cili përbëhet diku nga tre deri në shtatë skedarë) është një shembull, me të dhënat e atributeve që ruhen në një .dbf (format dataBase) dhe të dhënat primitive të gjeometrisë të ruajtura në skedarin .shp.

Teknologjia e bazave të të dhënave relacionale me objekte, siç është Gjeodatabaza e ESRI, ofron një qasje evolucionare për përdorimin e objekteve në bazat e të dhënave duke u

mbështetur në rezultatet e kërkimit të bazës së të dhënave relacionale. Metoda relacionale e bazës së të dhënave ruan të dhënat në një tabele. Një avantazh është se këto metoda bazohen në teknologji standarde, duke lejuar transferim të lehtë dhe lehtësi në përdorimin e teknologjive të tilla si Gjuha e Strukturuar e Pyetjeve (SQL). Modeli i të dhënave të orientuara drejt objektit lejon llojin kompleks të të dhënave. Të dy bazat e të dhënave të orientuara në objekt dhe bazat e të dhënave relacionale te objektit, të njohura kolektivisht si baza të dhënash të objekteve, ofrojnë mbështetje të qenësishme për tiparet e objektit, të tilla si identiteti i objektit, klasat, hierarkitë e trashëgimisë dhe shoqatat midis klasave duke përdorur referencat e objektit. Një objekt është një koncept abstrakt, zakonisht përfaqëson një entitet me interes në ndërmarrje që do të modelohet nga një aplikacion i bazës së të dhënave. Një objekt ka gjendje dhe sjellje. Gjendja e një objekti përshkruan vetitë përshkruese të objektit (të tilla si një identifikues, një emër dhe një adresë). Sjellja e një objekti është tërësia e metodave që përdoren për krijimin, hyrjen dhe manipulimin e objektit. Objektet që kanë të njëjtën gjendje dhe sjellje përshkruhen nga një klasë. Një klasë në thelb përcakton llojin e objektit ku secili objekt shikohet si një shembull i klasës.

7. SISTEMI I INFORMACIONIT GJEOGRAFIK (GIS)

Aplikimet tradicionale të GIS të përdorura për të aksesuar e analizuar të dhënat lokale nuk kanë aftësinë të bashkëveprojnë me burimet e të dhënave online dhe me aplikacione të tjera të analizës hapësinore. Natyra e aplikacioneve gjeografike, vecanërisht në rastet e menaxhimit të fatkeqësive, kërkon një integrim te pandërprerë dhe një ndarje të të dhënave hapësinore nga një mori ofruesish. Ndërveprimi i shërbimeve nëpër organizata dhe ofrues është qëllimi kryesor i GIS. Sipas OGC ndërveprimi përcaktohet si aftësia për të komunikuar, ekzekutuar programe, dhe për të transferuar të dhëna ndërmjet njësive të shumta funksionale në një mënyrë që i kërkon përdoruesit të ketë pak ose aspak njohuri të karakteristikave unike të këtyre njësive p.sh ndërveprimi mundëson integrimin e të dhënave midis organizatave,gjë që rezulton në gjenerimin dhe ndarjen e informacionit si dhe uljen e tepricës. GIS të shpërndara, të ndërtuara ne bazë të principeve të Service Oriented Architecture (SOA), janë duke u përdorur për te ndarë informacione thelbësore pertej kufijve organizativë nëpërmjet internetit dhe shfaqjes së shërbimeve Web. SOA është një stil arkitekturor për ndërtimin e aplikacioneve softëare që përdorin shërbime të disponueshme në rrjet sic është webi. Koncepti SOA ka tre përbërës: ofruesin e shërbimit, regjistrin e shërbimit kërkuesin e shërbimit si dhe tre operacionet: publiko, gjej dhe lidh. Një SOA lidh rolet e tre përbërësave me tre operacionet për te ruajtur zbulimin e automatizuar dhe përdorimin e shërbimeve. Në kontrast të aplikacioneve standarte të GIS ku zakonisht vetëm një përqindje e vogël e funksioneve në softuer përdoren, aplikacionet e bazuara në SOA sigurojnë vetëm funksionalitetin që ato kanë nevojë. Një tjetër qëllim i spikatur i dizajnit te një SOA është se të dhënat e përdorura për përpunimin nuk ruhen në nivelin lokal, por afër burimit të produimit. Përbërësi kryesor në një SOA është shërbimi. Një shërbim është një seri askionesh të mirë përcaktuara. Ai është i përmbajtur në vetvete, pa formë dhe nuk varet nga forma e shërbimeve të tjera. Zbatimi i një SOA në një mjedis web quhet shërbim web. Koncepti i shërbimeve web bazohet në një model SOA ku një aplikacion i plotë mund të përbëhet nga disa shërbime që ofrojne funksione të ndryshme. Në mënyrë për të krijuar një arkitekturë SOA për një shërbim GIS është e nevojshme të krijohen shërbime web korrespondent me secilin shërbim GIS. Shërbimet GIS mund të grupohen ne tre kategori; Shërbimet e të dhënave GIS janë të grupuara ngushtë me grupe të dhënash specifike dhe ofrojne akses në pjesë të personalizuara të këtyre të dhënave. Web Feature Service (WFS), Web Feature Service-Transactional (WFS-T), Web Mapping

Service (WMS) dhe Web Coverage Service (WCS) mund të konsiderohen në këtë grup. WMS prodhon harta si një portretizim dy dimensional i të dhënave gjeohapësinore. WCS sigurom akses në informacionin gjeohapësinor të parenduar (raster data). WFS siguron të dhëna gjeohapësinore të hollësishme (vector data) të koduara në Geography Markup Language (GML) ndërsa WFS-T mundëson editimin e gjeometrisë (në formë dhe pozicion) si dhe të informacionit të lidhur përshkrues (si p.sh vlerën e atributeve). Shërbimet e përpunimit sigurojnë infoemacione pëe përpunimin dhe transformimin e të dhënave në një mënyre të varur nga parametra në bazë të përdoruesit. Ato sigurojnë funksione gjenerike të përpunimit si projektimi dhe konvertimi i koordinatave,razterizimi dhe vektorizimi. Coverage Portrayal Service (CPS), Coordinate Transformation Service (CTS), si dhe WMS mund të konsiderohen pjesë e këtij grupi. Registry ose Catalog Service lejon përdoruesit dhe aplikantët të klasifikojnë, regjistrojnë, përshkruajnë, kërkojnë, mirëmbajnë dhe aksesojnë informacione për shërbimet web. Web Registry Service (WRS) dhe Catalog Service for the Web (CS-W) konsiderohen pjesë e këtij grupi.

8. APLIKIMI I GIS DHE TË DHËNAVE GJEO-HAPËSINORE NË MANAXHIMIN E RISKUT TË KATASTROFAVE

Mjetet dhe shërbimet GIS përdoren në të gjitha fazat e manaxhimit të riskut nga katastrofat. Figura 4 specifikon perdorimin e të dhënave hapësinore dhe GIS në fazat e ndryshme të manaxhimit të riskut nga katastrofat

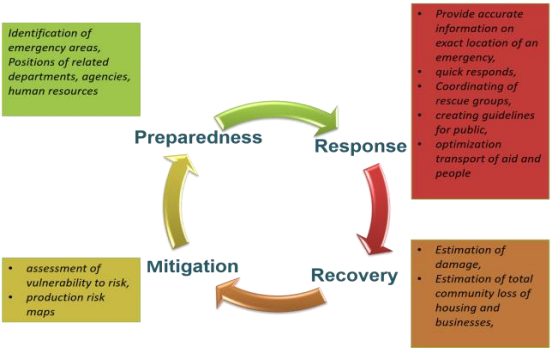


Figura 4. Aplikimi i GIS në menaxhimin e riskut nga katastrofat

Shpjegim i Figurës 4:
Përgatitja – Identifikimi i zonave të emergjencës, pozicionimi i departamenteve, agjencive dhe burimeve njerëzore përkatëse.
Reagimi – Të japë informacion të saktë në lidhje me vendndodhjen ekzakte të katastrofës
Reagim i shpejtë
Koordinimi i grupeve të shpëtimit
Përgatitja e udhëzimeve për publikun
Optimizim i transportit të ndihmave dhe njerëzve
Rikuperimi – Përllogaritja e dëmit
Përllogaritja e humbjeve totale të komunitetit, të shtëpive dhe bizneseve
Lehtësimi–Vlerësimi i prekjes nga risku
Hartat e rrezikut të produktivitetit

Për më tepër , zhvillimi i tekonologjisë IT dhe lëshimi i satelitëve të vëzhgimit të Tokës, të cilët japin të dhëna me rezolucion të ndryshëm hapësinor, spektral dhe kohor, mbi hapësira

të gjera gjeografike, e kanë bërë manaxhimin e riskut të katastrofave te paimagjinueshëm pa integrimin e imazheve satelitore dhe përfaqesimit të teknologjisë GIS në ditët e sotme. Të dhënat e orientimit në largësi janë përdorur gjerësisht për zbulimin e hapësirave të djegura, monitorimin e përmbytjeve, rrëshqitjeve të dheut, shpërthimeve vullkanike, etj. Perdorimi i satelitëve multispektër në manaxhimin e riskut të katastrofave është i limituar nga hapësira dhe rezolucioni kohor, karakteristikat spektrale të sensorit dhe nga prezenca e mjegullës dhe reve. Tipi dhe rezolucioni i të dhënave të nevojshme përcaktohet nga karakteristikat e katastrofës. Tabela 1 liston të dhënat e nevojshme, saktësinë e kërkuar dhe karakteristikat e sensoreve për llojet e ndryshme të katastrofave natyrore.

Tabela 1
Informacioni i nevojshëm për menaxhimin e katastrofave natyrore

Ngjarja / Nevoja	Tërmeti	Shpërthim Vullkanik	Rrëshqitje dheu	Cunami	Përmbytje	Cikloni
Informacioni i nevojshëm	Harta të planifikimit hapësinor dhe gjeologjik	Harta të zonave të rrezikuara nga lava, hiri dhe zjarri	Harta të stabilitetit të terrenit, modele dixhitale të lartësisë, harta gjeologjike dhe të planifikimit hapësinor, zonat e ujërave të ndenjura	Harta topografie	Harta të zonave të përmbytura, planifikimit hapësinor, mbulimit të tokës dhe lagështirës të tokës	Harta të planifikimit hapësinor
Kanalet spektrale	Të dukshme dhe NIR	Të dukshme, afër infrared dhe IR termike	Të dukshme	Të dukshme përfshirë dhe infrared me spektër të afërt dhe blu	Infrared i afërt termik dhe mikrovalë	Infrared i shkurtër dhe i dukshëm
Rezolucioni hapësinor	20-80 m	30-80 m	10-30 m	30m	20 m për zona urbane 30-80 m për zona bujqësore	20 m për Zona urbane 30-80m për zona bujqësore
Madhësia e hapësirës	Zona të mëdha	Zona të mëdha	Zona të mëdha	Zona të mëdha	Zona të mëdha	Zona të mëdha
Frekuenca e vëzhgimit për planifikim	1 - 5 vjet	1 - 5 vjet	1 - 5 vjet	1 - 5 vjet	Sezonale	Vjetore

9. BURIMET E TË DHËNAVE HAPËSINORE

Burimet kryesore të të dhënave hapësinore janë: orientimi në largësi, fotografitë ajrore, matja GNNS, matja e pikës së radhës, dixhitalizimi dhe skanimi i hartave. Këto burime mund të kategorizohen si të dhëna zyrtare qeveritare (parcelat e tokës, objektet, pronësia, rrjeti i tubave, rrugët), komerciale (imazhe ajrore, DEM, imazhe satelitore (WorldView, Quicbird, Rapideye...)) dhe të dhëna të hapura . Dispozita e të dhënave në formate të aksesueshme dhe të ripërdorshme dhe me kushtin e licensave të hapura (pa asnjë kufizim as

për aksesin as për tarifat) quhen të dhëna të hapura .Rregullorja e të dhënave të hapura të plota dhe të lira e adoptuar për programet Copernicus , Landsat dhe Terra i ka dhënë akses tek produktet e të dhënave Sentinel 1-2, Landsat 4-8, MODIS, MERSI, ASTER që ofrojnë mbulim global të rezolucionit të ulët, të mesëm dhe të lartë hapësinor, imazhe optike dhe radar, dhe modele të lartësimit dixhital. Informacioni gjeografik vullnetar (VGI) është përdorimi i mjeteve për të krijuar, bashkuar dhe shperndarë të dhëna gjeografike që jepen në mënyre vullnetare nga individët. Disa shembuj të këtij fenomeni janë WikiMapia, OpenStreetMap (OSM) dhe Yandex. Qëllimi i OSM është të krijojë dhe ofrojë të dhëna gjeografike të lira në format vektorial [17]. Për më tepër Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) aplikon parimet e burimeve të hapura dhe shpërndarjes së të dhënave të hapura për reagime humanitare dhe zhvillim ekonomik duke siguruar harta të përditesuara, pa pagesë që janë një burim kritik kur organizatat e ndihmave përgjigjen kundrejt katastrofave ose krizave politike [17]. Përgjatë viteve, OSM, Sentinel 1-2 dhe imazhet Landsat janë shfaqur si alternativa serioze të dhënash gjeografike për aplikime të ndryshme dhe janë përdorur në një diapazon të gjerë sistemesh të informacionit gjeografik (GIS) dhe aplikacionesh sidomos në manaxhimin e katastrofave.

10. ANALIZA E VENDIMIT ME SHUMË KRITERE (MCDA)

Një kriter që lejon zhvillimin e një DSS është MCDA [5]. Është i aftë të marrë në konsideratë të gjithë variablat prezente në procesin e vendimmarrjes. Analiza e vendimit me shume kritere (MCDA) është disiplinë që përfshin matematikën, manaxhimin, informatikën, psikologjinë, shkencat sociale, ekonominë dhe një klasë të gjerë metodash për vlerësimin dhe renditjen ose zgjedhjen e alternativave të ndryshme që konsideron të gjitha aspektet e një problemi vendimmarrje që përfshin shumë faktorë [18]. MCDA lejon kombinimin e inputeve sasiore dhe cilësore si risku, kostoja, përfitimet dhe pamjet e aksionerëve ndërkohë që algoritmet e MCDA janë të dizanjuara për të sintetizuar një shumellojshmëri të gjerë informacioni dhe të rrisë ndërgjegjësimin mbi shkëmbimet që duhen bërë midis objektivave të projekteve konkurruese. Teknikat e MCDA mund të kategorizohen si: Analiza e vendimit me shumë objektiva (MODA) dhe analiza e vendimit me shumë atribute (MADA) [5] (Figura 3). Diferenca kryesore mes MADA dhe MODA paraqiten në Tabelën 2.

Tabela 2
Diferenca midis MADA dhe MODA [5]

MADA	MODA
‘mjedis diskret’ në të cilin vendimet zgjidhen nga një numër i fundëm i alternativash	'mjedis i vazhdueshëm' në të cilën krijohet një funksion linear dhe optimizohet për të arritur objektivat e propozuar
I konsideron 'atributet' si vlera të matshme të shprehura në shkallë nominale, ordinale ose krahasuese	I konsideron 'objektivat' që përfaqësojnë nivelin e përmirësuar të atributeve si funksione maksimizuese ose minimizuese që merren me atributet (minimizim kosto ose maksimizim fitimi)

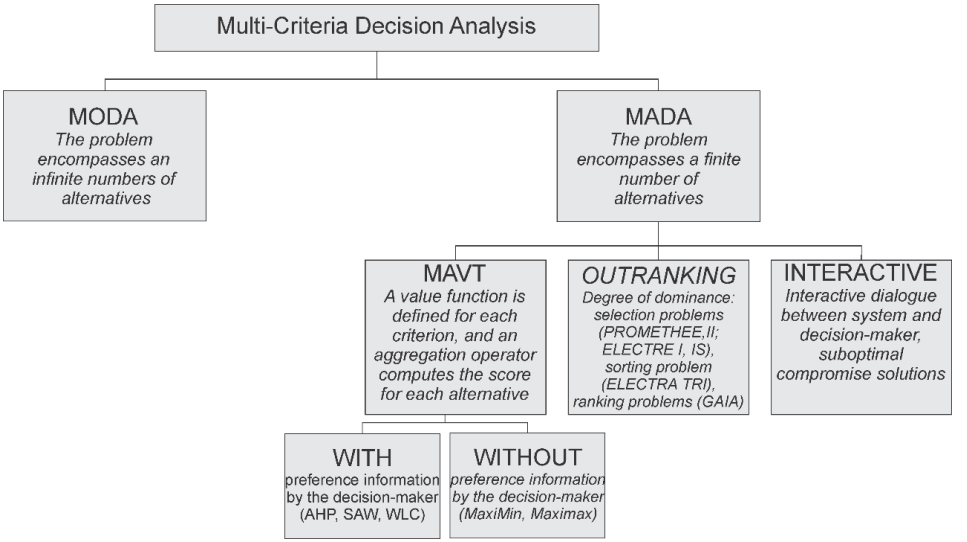


Figure 5. Klasifikimi i problemeve dhe metodave MCDA

Shpjegim i Figurës 5:
Analiza e vendimit me shumë kritere
MODA Problemi përfshin një numër të pafund alternativash
MADA Problemi përfshin një numër të fundëm alternativash
MAVT Një funksion përcaktohet për çdo kriter dhe një operator agregues llogarit vlerësimin për çdo alternativë
OUTRANKING Shkallë e dominancës:
Probleme selektimi (PROMETHEE II; ELECTRE I ; IS)
Probleme përzgjedhjeje (ELECTRA TRI)
Probleme renditjeje (GAIA)
INTERACTIVE Dialog interaktiv midis sistemit dhe vendimmarrësit, zgjidhje kompromisi nën-optimalen
WITH Informacion preferencial nga vendimmarrësi (AHP, SAW, WLC)
WITHOUT Informacion preferencial nga vendimmarrësi (MaxiMin, Maximax)

10.1. Teoria e dobisë/vlerës së atributeve te shumta (MAVT)

Teoria e dobisë/vlerës së atributeve te shumta (MAVT) ndërton një funksion dobie/vlere për cdo kriter. Funksionet e vlerave (disa herë quhen dhe funksione dobie) konvertojnë vlerën e atributeve në një madhësi të përbashket dhe më pas këto vlera numerike shtohen në vlerësimin përfundimtar [5]. Ekzistojnë shumë metoda për të përcaktuar funksionin e vlerës. Hapi i radhës konsiston në shtimin e këtyre të dhënave të normalizuara në një output të vetëm numerik, vlerësimin e alternativës, ose të një nyjeje të një niveli mesatar ne pemën e vendimit, nëse është përcaktuar një strukturë hierarkike. Për këtë qëllim duhet të përcaktohet një operator agregues, që është një funksion multi-dimensional që kënaq një grup aksiomash të racionalitetit

11. ZBATIMI I SHËRBIMIT TË ORIENTIMIT GIS NË VLERSIMIN E RISKUT NGA ZJARRI NË PYJE

Zjarret në pyje konsiderohen të jenë katastrofa natyrore. Shkaqet e zjarrit shpesh lidhen drejtpërdrejt me aktivitetet njerëzore, siç janë neglizhenca, pakujdesia, aksidenti ose zjarrvënia në zonat pyjore. Kërkimet e fundit të Raporteve Teknike të JRC tregojnë se, për shkak të ndryshimit të klimës, rritja e temperaturës së ajrit dhe zvogëlimi i lagështisë, mund të dyfishojë zonën e prekur nga zjarret në pyje në Evropë [19]. Ky fakt rrit shqetësimin dhe fillon analizën serioze të këtij fenomeni dhe modelimin parandalues të rrezikut nga zjarri në pyje. Prodhimi i hartës së rrezikut nga zjarri i pyjeve u nda në hapat e mëposhtëm: Përkufizimi i problemit Bosnja dhe Hercegovina është një vend me një rrezik të lartë të zjarreve në pyje. Sipas raportit të Sistemit Evropian të Informacionit të Zjarreve në Pyje, Bosnja dhe Hercegovina është në katër vende të larta, menjëherë pas Algjerisë, Spanjës dhe Portugalisë sipas zonave që u dogjën nga zjarri [19]. Qëllimi është prodhimi i hartës së rrezikut nga zjarri në pyje. Zonat e rrezikut nga zjarri në pyje janë vendet ku ka shumë të ngjarë të fillojë një zjarr dhe nga ku mund të përhapet lehtësisht në zonën e lagjes. Identifikimi i atyre zonave na ndihmon të zbulojmë zona me rritje të rrezikut të shfaqjes së zjarrit në pyje dhe zhvillimin e tij, e cila është baza për planifikimin e ndërhyrjes emergjente. Kjo krijon kushte të favorshme për minimizimin e numrit të zjarreve dhe për të hequr kushtet për formimin e tyre. Mjetet dhe teknologjitë moderne në kombinim me njohuritë tradicionale mund të kenë një rëndësi të madhe në parandalimin dhe kontrollin e zjarrit në pyje. Identifikimi i alternativave: Sipas përshtatshmërisë për zjarrin në pyje përcaktohen pesë alternativat: përshtatshmëri shumë e ulët, e ulët, e moderuar, e lartë dhe shumë e lartë për ndezjen e zjarrit në pyll. Identifikimi i kritereve: Prandaj, për të arritur në konkluzionet e duhura, faktorët shkaktarë për përhapjen e zjarrit dhe mundësia e shuarjes së tyre, u përcaktuan bazuar në bazën e të dhënave të njohurive, mendimit të ekspertëve dhe minierave të të dhënave. 8 kriteret e grupuara në 4 grupe të cilat janë jetike për fillimin e vlerësimit të riskut nga zjarri dhe zjarri në pyje në Komunën e Trebinjes janë paraqitur në Tabelën 3.

Tabela 3
Përshkrimi i kritereve

Grupimi	Kriteret	Kriteret e përshkrimit
K1 Përdorimi i tokës	C1	*Bimësia.* Bimësia është thelbësore për përhapjen e zjarrit sepse përfaqëson karburantin total në dispozicion për zjarrin [20].
K2 Topografia	C2	*Aspekti.* Në përgjithësi, në hemisferën veriore, aspektet jugore dhe juglindore janë më të përshtatshmet për të dy, ndezjen dhe përhapjen e zjarrit [21], ata marrin më shumë rrezet e diellit dhe për shkak të kësaj ata kanë një temperaturë më të lartë dhe një lagështi të vogël.
	C3	*Shpati.* Pjerrësia ndikon në shpejtësinë dhe aftësinë e zjarrfikësit dhe lëvizjen e pajisjeve dhe atje për shpejtësinë e shuarjes së zjarrit. rritja e pjerrësisë për 10% mund të dyfishojë shpejtësinë e përhapjes së zjarrit.
	C4	*Lartësia.* Lartësia shoqërohet me sjelljen e erës dhe përhapja e zjarrit ndikon në një strukturë të bimësisë, karburantit total në dispozicion për zjarr, lagështia e ajrit dhe temperatura.

K3 Klima	C5	*Temperatura mesatare vjetore e ajrit*. Temperatura e ajrit është një nga faktorët më të rëndësishëm të klimës. Zjarret mund të ndodhin në çdo temperaturë, por numri i tyre varet nga rritja e temperaturës [22].
	C6	*Reshjet mesatare vjetore.* Reshjet janë një faktor i rëndësishëm që ndikon në përshtatshmërinë për ndezjen dhe përhapjen e zjarrit.
K4 Socio ekonomike	C7	*Largësia nga rrugët.* Rrugët janë një faktor i rëndësishëm sepse prania e tyre nënkupton aktivitetin njerëzor, prandaj pylli pranë rrugëve ka një rrezik më të lartë të zjarreve në pyje.
	C8	*Largësia nga vendbanimet.* U zbulua se njeriu është shkaku kryesor i zjarrit, kështu që ishte logjike që me rritjen e distancës nga vendbanimi i njeriut numri i zjarreve do të ulej.

Përcaktoni mjetin e vendimmarrjes: Kombinimi Linear i Ponderuar është një nga metodat e Analizës së Vendimit të Shumë Kriterëve për analizimin e përshtatshmërisë së tokës. Një nga dobësitë e WLC është në vendosjen e peshave në mënyrë efektive dhe në mënyrë reale pa paragjykime të përdoruesve. Për të adresuar këtë mangësi, një teknikë tjetër multiatribute që është përdorur shpesh në proceset hapësinore të vendimmarrjes dhe aplikimet e SDSS është Procesi i Hierarkisë Analitike (AHP). AHP është një metodë shumë e njohur, e zhvilluar fillimisht nga Saaty [23]. Është fleksibël sepse siguron që për problemet komplekse me një numër të madh kriteresh dhe alternativash është relativisht e lehtë të gjesh lidhje midis faktorëve, njeh ndikimin dhe rëndësinë e tyre të qartë ose relative dhe përcakton mbizotërimin e një faktori mbi një tjetër. Duke folur metodologjikisht, AHP është një teknikë me shumë kritere e bazuar në interpretimin e një problemi kompleks në strukturën hierarkike. Vendimi i hierarkisë është strukturuar nga maja me qëllimin e vendimit, pastaj objektivat nga një perspektivë e gjerë, përmes niveleve të ndërmjetme (kriteret nga të cilat varen elementët vijues) në nivelin më të ulët (i cili zakonisht është një grup alternativash).

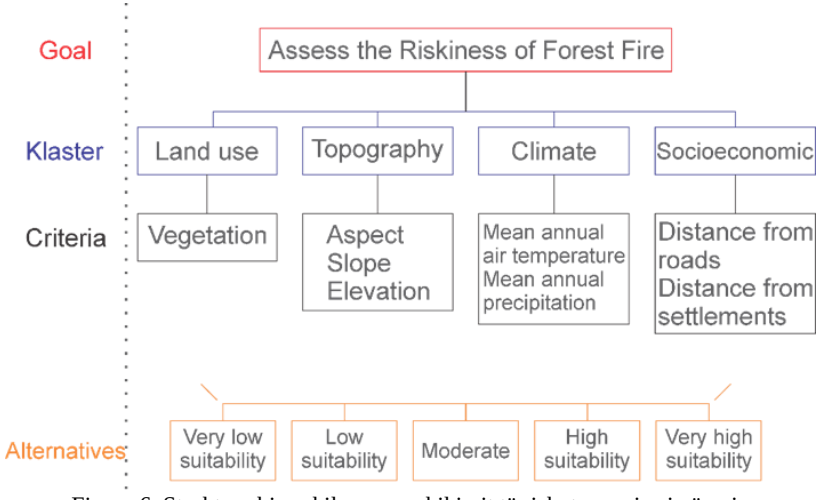


Figura 6. Struktura hierarkike e parashikimit të riskut nga zjarri në pyje

Shpjegim i Figurës 6:
Qëllimi- Vlerësimi i riskut për pyjet
Grupet- Përdorimi i tokës, Topografia, Klima, Socio ekonomike
Kriteri- Bimësia, Aspektet lartësi/pjerrësi, Temperatura mesatare vjetore e ajrit/Reshjet mesatare vjetore, Distanca nga rruga/Distanca nga ndërtesat
Alternativat- Përshtatshmëri shumë e ulët, përshtatshmëri e ulët, mesatare, përshtatshmëri e lartë, përshtatshmëri shumë e lartë.

AHP së pari kërkon ndërtimin e matricave krahasuese në çift dhe llogaritjen e peshës së tyre në lidhje me qëllimin. Qëllimi është në krye të hierarkisë dhe nuk është i krahasueshëm. Në nivelin e parë, *n* kriteret u krahasuan në çifte dhe në lidhje me një element model në një nivel më të lartë. Nëse një element A preferohet n herë mbi B, atëherë B preferohet 1 / n mbi A [23]. Krahasimi i dy elementeve të hierarkisë, në të njëjtin nivel, kryhet duke përdorur shkallën themelore të Saaty me 9 nivele të një rëndësie relative. [23]. Duke respektuar qëllimin e përcaktuar, për secilën palë të kritereve, rëndësia e njërës mbi tjetrën futet në matricën e krahasimit. Në këtë mënyrë, sasitë e qelizave përgjatë matricës diagonale janë 1. Bazuar në matricën e krahasimit është llogaritur pesha e përparësive të peshimit në nivelin menjëherë më poshtë. Pastaj për secilin element në nivelin më poshtë shtohen vlera të peshuara për të marrë përparësinë e tij të përgjithshme ose globale. Në një vlerësim plotësisht të qëndrueshëm, matrica krahasuese në çift A, që përmban rezultatet e krahasimit, do të ishte identike me matricën X:

$$X = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \cdots & \frac{w_1}{w_n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \cdots & \frac{w_n}{w_1} \end{bmatrix} \quad (2)$$

ku *wi* tregon koeficientin relativ të ponderuar të elementit i. Vektori i peshës *wi* mund të llogaritet duke zgjidhur sistemin e mëposhtëm të ekuacioneve lineare homogjene:

$$A \cdot w = n \cdot w \text{ or} \quad (3)$$

$$(A - n \cdot I) \cdot w = 0 \quad (4)$$

ku n është vlera e veçantë e matricës krahasuese A. Matrica krahasuese në grupin dhe nivelet e kritereve janë treguar në Tabelën 4 dhe Tabelën 5.

Tabela 4
Matrica dhe peshat e krahasimit me grupe

Grupimi	K1	K2	K3	K4	$_{wi}$
Përdorimi i Tokës (K1)	1	3	4	2	0,450
Topografia (K2)	1/3	1	2	1/3	0,142
Klima (K3)	1/4	1/2	1	¼	0,087
Socio ekonomik (K4)	1/2	3	4	1	0,321
λ_{max}=4,108 CI= 0,036 CR= 0,040					

Tabela 5
Matrica dhe peshat e krahasimit me kriteret

Kriteri		C2	C3	C4	w_i
Aspekt (C2)		1	3	4	0,623
Shpati (C3)		1/3	1	2	0,239
Lartësi (C4)		1/4	1/2	1	0,138
λ_{max}=3,026 CI= 0,013 CR= 0,022					

Kriteri	C5	C6	wi
Temperatura mesatare vjetore e ajrit (1981-2010) (C5)	1	3	0,750
Reshjet mesatare vjetore (1981-2010) (C6)	1/3	1	0,250

Kriteret	C7	C8	wi
Largësia nga rrugët (C7)	1	3	0,750
Distanca e vendbanimeve (C8)	1/3	1	0,250

Harta përfundimtare e riskut nga zjarri në pyje është llogaritur nga Kombinimi i Ponderuar i Linjave. Zbatimi i kombinimit linear të ponderuar (WLC) kërkon që të gjitha grupet e të dhënave të jenë të standardizuara (të riklasifikuara) [24] në njësitë që janë të krahasueshme (e njëjta shkallë numerike). Ekziston një numër i madh i qasjeve që mund të përdoren për të bërë të krahasueshme shtresat e atributeve të hartës, dhe disa prej tyre përshkruhen në Malczewski [10]. Në përputhje me praktikën, përvoja dhe literatura e ekspertëve, përshtatshmëria e kritereve, në këtë studim, u krye duke përdorur standardizimin linear në një rezultat nga 1 në 5, ku 5 është risku më i lartë dhe 1 është vlera më e ulët e riskut të alternativave. Kriteret e standardizuara, me një vlerë të përcaktuar të klasës tregohen në Tabelën 6

Tabela 6
Kriteret e standardizimit

Kriteri	Rëndësia				
	1	2	3	4	5
	Shumë e ulët	E ulët	E moderuar	E lartë	Shumë e lartë
C1*	(512)	(112,332,333)	(211,242,243)	(222,231,321,324)	(311,312,313)
C2	N	NE, NW	E, W	Flat, SE	S, SW
C3	0-5º	5-15º	15-25º	25-35º	>35º
C4	0-200 m	200-400 m	400-600 m	600-800 m	>800 m
C5	< 10 Cº	10-15 Cº	15-20 Cº	20-25 Cº	>25 Cº
C6	>1750 mm	1500-1750 mm	1250-1500 mm	1000-1250 mm	< 1000 mm
C7	>1200 m	900-1200 m	600-900 m	300-600 m	0-300 m
C8	>2000 m	1500-2000 m	1000-1500 m	500-1000 m	0-500 m

Përgatitja e shtresave të kritereve dhe gjenerimi i hartës përfundimtare të riskut nga zjarri pyjor u paraformua në softuerin me burim të hapur QGIS. Informacioni i kritereve të përcaktuara merret nga burime të ndryshme. Harta e Mbulesës së Tokës Corine u përdor si burim i shtresës së bimësisë. Modeli dixhital i lartësisë, i marrë nga USGS, u përdor si burim për topografinë e grupeve. Bazuar në mjetin e analizës DEM dhe Terrenit në pjerrësinë QGIS (funksioni i pjerrët) dhe shtresa e aspektit (funksioni i aspektit) u krijua.

Baza e të dhënave OpenStreetMap përdoret për marrjen e informacionit në lidhje me vendbanimet dhe rrugët. Zonat e përcaktuara në Tabelën 5 krijohen duke përdorur mjetin Buffer. Pas kësaj, shtresat vektoriale rasterizohen dhe riklasifikohen në shkallën nga 1 në 5.

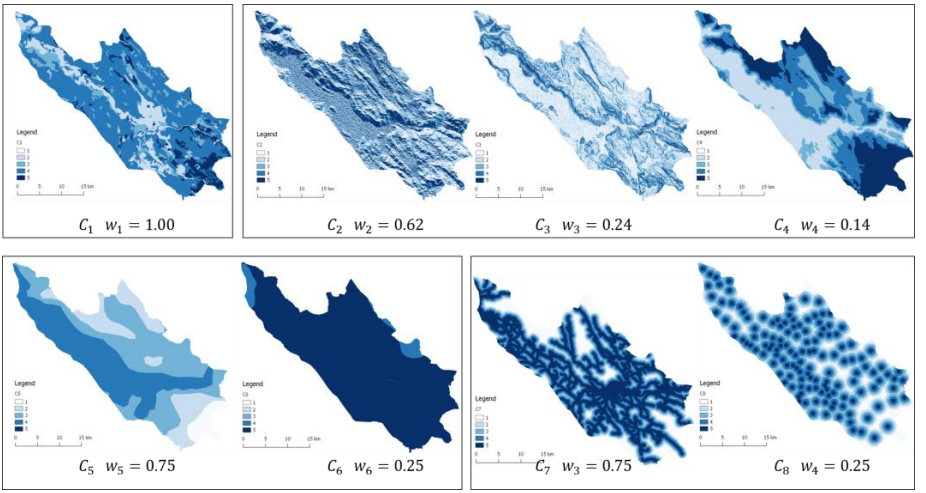


Figura 7. Kriteret e standardizuara

Si rezultat i shumëzimit të peshës së standartit të fituar si rrjedhoje i AHP, me një rezultat të qelizës të cdo standarti duke aplikuar Kombinimin Linear të Peshes (WLC), që është i integruar në një vegël të thjeshtë AHP, sipas formules (5) harta finale e riskut te zjarrit ne pyll eshte nxjerre.

$$S = \Sigma\, w_i \cdot x_i \qquad (5)$$

S është niveli i rrezikut te zjarrit, është pesha e faktorit te normalizuar i, dhe xi është rezultati i standartit të faktorit i.

Bazuar në standartet dhe grupet e percaktuara, harata finale është paraqitur në të njejtin rezultat si standarti 1 deri ne 5 (Figura 8). Vlerat më të mëdha të rezultateve të qelizave janë të karakterizuara për vendodhje me risk me te madh te ndezjeve te zjarreve.

Në figurën 7, zonat të cilat janë me kritike kur shperndahet zjarri janë të ngjyrosura me ngjyra të errta.

Duke analizuar rezultatet, i gjithë vendi i zones më të rrezikuar (Vlera e qelizes 5) nga zjarri ne pyll ne Komunen e Trebinjes është 163.08km2, e cila është rreth 19.17% e territorit të saj. Më së shumti, këto zona janë pjesë e komunave që ndodhen afër vendbanimeve në shpatet e pjerreta të cilat janë më së shumti të mbuluara nga kullotat dhe pyjet konifere.

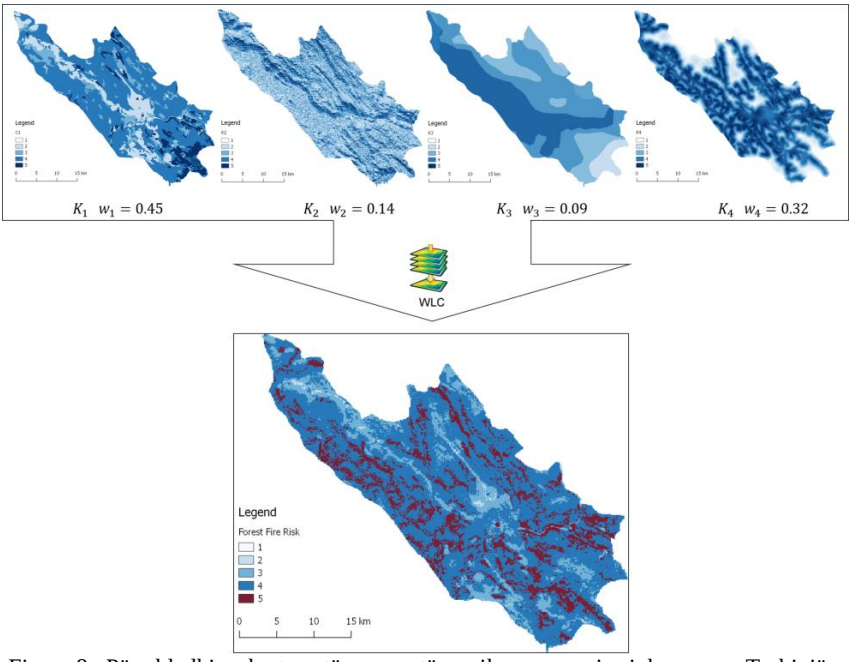


Figura 8. Përmbledhja e hartave të zonave të rrezikuara nga zjarri, komuna e Trebinjës.

Vlerësimi i metodës së propozuar u realizua nga përdorimi i hartës së zjarrit në pyje bazuar në imazhet satelite të Sentiel 2. Analizimi i bazuar në imazhe dhe të dhënat e Neural Networks u perdorën për evidentimin e zonave të djegura nga imazhet e Sentiel 2 të bëra në 24.06.2017. Krahasimi ndërmjet zjarrit te parashikuar në zonat e rrezikuara të pyjeve dhe zonave realisht të djegura jepet në figurën 9.

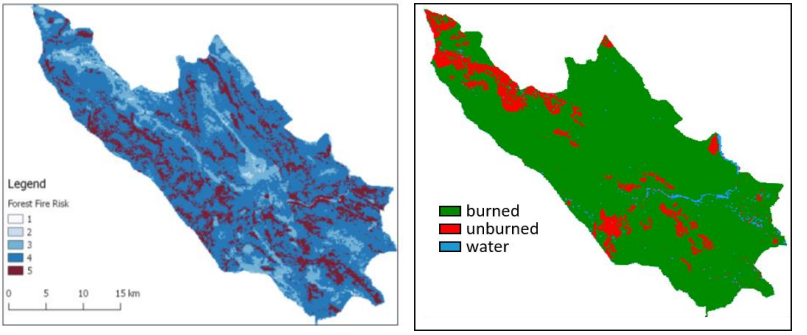


Figura 9. Zona e parashikuar dhe Zona e djegur

PËRMBLEDHJE

Matja dhe vlerësimi i zgjerimit të zonave të rrezikuara është baza për krijimin e instrumentave proaktiv dhe gjithpërfshirës të cilët ofrojnë përparësi në investime të cilat ndihmojnë në reduktimi të riskut. Hartat e riskut janë një ndër masat më të përdorura që përmbajnë informacionin e nevojshem për të reaguar dhe rikuperuar nga katastrofat. Menaxhimi i katastrofave dhe realizimi i hartave të riskut kerkojnë integrim te

panderprershem dhe shperndarje të të dhënave hapesinore nga ofrues te ndryshem. Per këtë arsye, Sistemi i Mbeshtetjeve së Vendimeve Hapësinore, i cili integron Shërbimet e Orientuara GIS dhe mjetet e analizimit të vendimeve (metodat MCDA), është i nevojshëm për të mbeshtetur vendimarrësit. Në këte rast, për të përcaktuar zonën e pyjeve të rrezikuara nga zjarret në komunen e Trebinjës është i përdorshem kombinimi o metodave SO GIS dhe AHP MCDA. Parashikimi i zjarreve në pyje u mbeshtet ne 8 kritere të ndara në 4 grupe (shfrytëzimi i tokës, topografia, klima dhe faktori socio-ekonomik). Metoda e shumë kritereve AHP përdoret për të llogaritur peshën e secilit kriter. Matrica e krahasimeve bazohet në përvojen e ekspertëve, literature dhe praktikës koherente. Harta perfundimtare e riskut është arritur nga përdorimi i metodave WLC.
Perafërsisht 19.1% e siperfaqes së komunes së Trebinjes i perket një zone me rrezikshmëri zjarri shumë te lartë, 66.5% i perket një zone me rrezikshmëri të lartë, 13.8% i perket nje zone me rrezikshmëri mesatare, 0.5 % me rrezikshmëri te ulët dhe 0% I perket nje zone pa rrezik zjarri.
Për vërtetimin e rezultateve u perdor lidhja midis të dhënave historike dhe hartes së riskut të zjarrit në pyje.

REFERENCA

[1] G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics," in *Plastics*, 2nd ed., vol. 3, J . Peters, E d . New Y o r k , NY, USA: McGraw-Hill, 1964, pp. 15–64.
[2] UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). 2009. UNISDR terminology on disaster risk reduction. Geneva: UNISDR. 30 p. [Online] Available:http://www.preventionweb.net/files/7817_UNISDRTerminologyEnglish.pdf
[3] Mercy Malesia, [Online] Available: http://mercy.org.my/our-approach/tdrm-2/, access: 18.11.2017.
[4] J. Twigg, „Disaster Risk Reduction," Humanitarian Policy Group, 2015.
[5] S. Simonović, „System approach to management of disasters Methods and Applications," New Jersey: John Wiley and Sons, 2011.
[6] A. Marcomini, G.W. Suter II, A. Critto, "Decision Support System for Risk-Based Management of Contaminated Sites," Springer, 2009.
[7] V. L. Sauter, "Decision Support System for Business Intelligence." New Jersey: John Wiley and Sons, 2009.
[8] W.H. Inmon, "Building the Data Warehouse," Fourth Edition. Wiley Publishing, 2005.
[9] P. Luhn, "A Business Intelligence Systems," IBM Journals, 1958, pp. 314-319.
[10] P. Mogin, I. Luković, M. Govedarica, "Principi projektovanja baza podataka," Novi Sad: Faculty of Technical Science, 2004.
[11] J. Malczewski, "GIS and Multicriteria Decision Analysis," New Jersey: John Wiley and Sons, 1991.
[12] R. Sugumaran, J. DeGroote, "Spatial Decision Support System Principles and Practices," Taylor & Francis Group, 2009
[13] K. Chang, "Introduction to geographic information systems with data files CD-ROM," New York: McGraw-Hill, 2009.
[14] K. Shain, M.U. Gumusay, "Service Oriented Architecture (SOA) Based Geogrpahic Information System," *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. 36.
[15] OGC, The Open Geospatial Consortium, Inc. Wayland. MA. USA. [Online] Available: http://www.opengeospatial.org
[16] A. Sayar, M. Aktas, G. Aydin, M. Pierce, G. Fox, "Developing a Web Service-Compatible Map Server for Geophysical Applications," Technical report. Indiana University. Indiana, USA. 2005.

[17] N. Alameh, “Service Chaining of Interoperable Geographic Information Web Services,” Internet Computing, vol. 7, no. 1, 2003, pp. 22-29.
[18] OpenStreetMap, [Online] Available: www.openstreetmap.com.
[19] A., Ishizaka, P. Nemery, “Multi-criteria decision analysis: methods and softëare,” New York: John Ëiley & Sons Ltd, 2013.
[20] Forest Fire in Europe, Middle East and North Africa. [Online] Available: http://forest.jrc.ec.europa.eu/media/cms_page_media/9/FireReport2012_Final_2pdf
[21] E. Chuvieco, E., R.G. Congalton, “Application of Remote Sensing and geographic Information Systems to Forest Fire Hazard Mapping,” Remote sensing of Environment, 2013.
[22] S. J. Pyne, P. L. Andrewa, R. D. Laven, “Introduction to Wildland Fire,” John Wileys and Sons Inc., pp. 221-227, 1996.
[23] W.K. Chen, “*Linear Networks and Systems,”* Belmont, CA, USA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.

KLASIFIKIMI I SIPËRFAQEVE NATYRORE ME BIMËSI BRENDA REZERVËS SË BIOSFERËS NDËRKUFITARE OHËR-PRESPA BAZUAR NË PROBABILITETIN E NISJES SË ZJARRIT DHE KAPACITETI I PËRHAPJES SË TIJ

Artan Hysa, Egin Zeka

1. HYRJE

Në thelb, zjarret ne pyje konsiderohen si fenomene te rëndësishme të cikleve të ekosistemit në një shumëllojshmëri bimësh në tokë [1]. Në mënyrë të natyrshme, planeti ynë mbart kushte të djegshme bazuar në karakteristikat e tij siç janë: bimësia e pasur me karbon, sezonet me thatësire, disponueshmëria e oksigjenit si dhe nxitjet me anë të rrufeve dhe vullkaneve [2]. Këto janë ndër faktorët që shkaktojnë fillimin e ndezjes së zjarrit dhe favorizojnë përhapjen e tij. Megjithatë, bazuar në literaturën aktuale, një numër i madh i rasteve të ndezjes se zjarrit janë raportuar të jenë shkaktuar nga faktorët njerëzorë [3] [4]. Sidomos në kontekstin Mesdhetar, shumica e rasteve te fillimit të zjarrit raportohet se janë shkaktuar nga aktivitetet njerëzore të qëllimshme ose aksidentale [5] [6].

Ndërkohe që dukuritë e ndezjes së zjarrit varen kryesisht nga aktiviteti njerëzor dhe rrallë herë shkaktohen nga ngjarje natyrore katastrofike, fazat e pas-ndezjes dhe e përhapjes së zjarrit ne pyje kryesisht varen nga një gamë vetish fizike dhe atmosferike të territorit. Faktorët përgjegjës për ndezjen e zjarrit si; rrufeja, djegie të pakontrolluara, zjarrvënie, pakujdesia, ndryshojnë nga ato te përhapjes se zjarrit si; lloji i materialit për djegie, kushtet meteorologjike, pjerrësia e terrenit, dhe kapacitetet për shuarjen efektive të zjarrit [7]. Përveç tyre, ka dhe kritere të tjerë mikroklimatikë si temperatura, reshjet, rrezatimi diellor, drejtimi i erës, shpejtësia e saj, etj. Së fundmi, ndikim te drejtpërdrejt kanë dhe vetitë fizike të terrenit si lartësia, aspekti (orientimi), pozicioni gjeografik (latitude) dhe formimi topografik [8].

Edhe pse zjarret janë pranuar si pjesë thelbësore e cikleve të ekosistemit, ato shkaktojnë shqetësime të ndryshme sociale, ekonomike dhe mjedisore siç janë humbjet e jetëve, dëmtimet e pronave, reduktimi e specieve dhe habitatit, si dhe degradimi i zonave natyrore dhe kulturore [9] [10]. Ndjeshmëria për këto rreziqe bëhet më e lartë në zona të veçanta të territorit siç janë hapësirat midis zonës urbane dhe asaj natyrore (Wildland-Urban Interface-WUI) ose Zonat e Mbrojtura Natyrore. Referuar literaturës aktuale, zonat e WUI janë duke u studiuar gjerësisht pasi ato lidhen kryesisht me humbjet e jetëve njerëzore dhe dëmtimin e pronës [11]. Ndryshe nga to, zonat e mbrojtura mbeten relativisht në nivele të ulta në lidhje me numrin e studimeve që përqendrohen në rrezikun e zjarrit. Kjo bëhet më kritike kur merr parasysh faktin se gjatë vitit 2009, afërsisht 30% e zonave të djegura në kontinentin Evropian raportohen te kenë ndodhur brenda zonave të mbrojtura të Natura2000 [12]. Për më tepër, sipërfaqet e djegura brenda zonave të mbrojtura në Evropë janë dyfishuar midis viteve 2015 dhe 2016, duke regjistruar 107906 ha [13].

Në këtë kontekst, ky studim synon të kontribuojë në metodat e vlerësimit të rrezikut nga zjarri ne pyje që mund të ndihmojnë agjendat e menaxhimit të rreziqeve në mënyrë specifike për zonat e mbrojtura. Fokus i këtij studimi do të jetë zona kryesore e mbrojtur brenda Rezervës Biosferë Ndërkufitare Ohër-Prespë (OPTBR). Ajo pozicionohet e ndarë

midis territorit te Republikës së Shqipërisë dhe asaj të Maqedonisë së Veriut. OPTBR pranohet të jetë një nga zonat më të mëdha në llojin e saj në Evropë, duke zotëruar vlera unike gjeologjike dhe ekologjike. Ekzistojnë rreth 200 specie endemike në zonë, disa prej të cilave strehohen brenda habitatit me bimësi dhe pyje në OPTBR. Më konkretisht, ekzistojnë bashkësi pyjore endemike dhe të pazëvendësueshme, të cilat përfshijnë dëllinjë greciane Paeonian, Pinetum, ahu moesian jug-perëndimor dhe pyje frenoetto quercus heleno-moesian [14].

2. ZONA STUDIMORE: Rezerva e Biosferës Ndër-kufitare Ohër-Prespa (OPTBR)

Rezerva e Biosferës Ndër-kufitare Ohër-Prespa (OPTBR), përbëhet nga tre ujëmbledhës; Ohri, Prespa e Madhe dhe Prespa e Vogël. Të dy ujëmbledhësit e Prespës bashkë me liqenet, mbulojnë një sipërfaqe prej 1218.1 km2 [15]. OPTBR përfshin 9 zona bërthame, 2 zona tampon të përfshira brenda një 1 zone të ndërmjetme siç paraqitet në Figurën 1. Zona e studimit të këtij kapitulli do të jetë vetëm zona bërthamë ndërkufitare që ndahet midis Shqipërisë dhe Maqedonisë së Veriut. Për më tepër, zona ndodhet midis Liqenit të Prespës së Madhe dhe Liqenit të Ohrit.

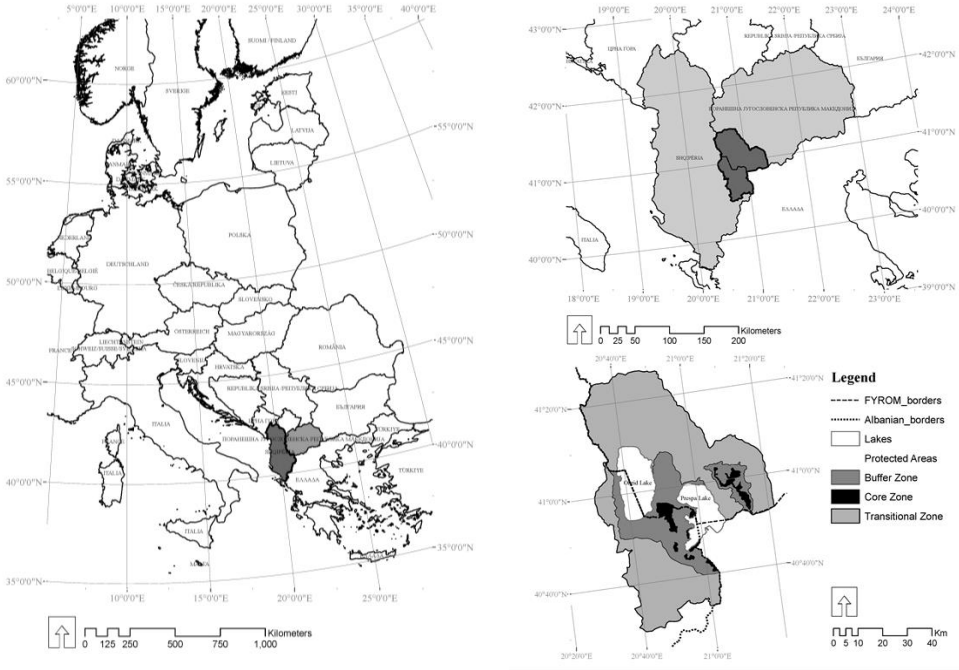


Figura 1. Vendndodhja e zonës së studimit

2.1. Sistemet e Territorit në OPTBR

Zona e studimit ndodhet brenda një rajoni të pasur dhe të larmishëm përsa i përket elementëve territoriale me karakter natyror dhe artificial. Siç tregohet në Figurën 2, pesë kategori mund te identifikohen si sisteme territoriale, përkatësisht: sistemi ujor, infrastruktura, zonat e urbanizuara, tokat bujqësore dhe zonat natyrore. Të gjithë këta elementë të ndërlidhur me njëri-tjetrin krijojnë një territor kompleks dhe koheziv të

shpërndarë në tre shtete të ndryshme. Për të kuptuar më mirë kontekstin, është e rëndësishme të analizohet marrëdhënia e zonës së studimit me këta elementë territorialë. Liqeni i Ohrit, Prespa e Madhe dhe Prespa e Vogël janë elementët kryesorë ujorë që ushqejnë pjesën më të madhe të sistemit ujor në rajon. Përkrah këtyre liqeneve, ekzistojnë dy lumenj të rëndësishëm: lumi Devollit në pjesën jugore dhe lumi Drin i Zi në veri. Ekzistojnë gjithashtu shumë rrjedha ujore (kryesisht përrenj) sipërfaqësore dhe nëntokësore që depërtojnë në drejtime të ndryshme.

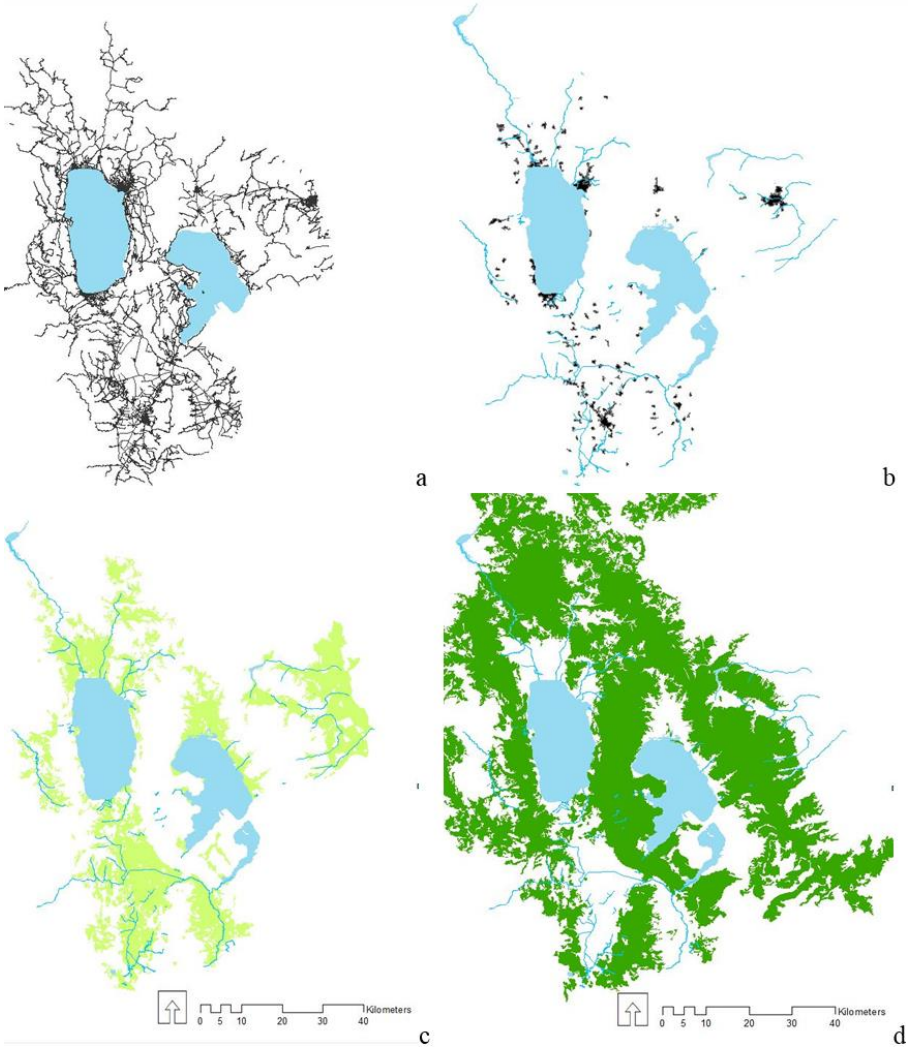


Figura 2. Sistemet e territorit në kontekstin e zonës së studimit; transporti (a), vendbanimet (b), bujqësia (c) dhe peizazhet natyrore (d).

Pjesa më e madhe e territorit është e mbuluar nga zona natyrore duke përfshirë shumë pyje dhe Parqe Kombëtare. Ndër më të rëndësishmet: Parqet Kombëtare Galichica, Prespa dhe Shebenik-Jabllanicë. Megjithëse ndodhet kryesisht në një terren malor, rajoni ka një tokë të

konsiderueshme bujqësore që është e ndarë në katër rrafshe kryesore: rrafshinën bujqësore të Korçës, në pjesën shqiptare; dhe zonat bujqësore në Strugë, Resen dhe Manastir në territorin e Maqedonisë se Veriut. Sa i përket zonave të urbanizuara, pjesa shqiptare përbëhet nga një territor më i urbanizuar me dy qytete kryesore - Korça dhe Pogradeci- dhe një sërë vendbanimesh të vogla të përhapura në zonë. Ndërsa, vendbanimet në Maqedoninë e Veriut paraqesin një strukturë urbane më të grupuar dhe kompakte rreth zonave kryesore të Ohrit, Strugës, Manastirit dhe Resenit.

2.2. Karakteristikat klimaterike të zonës së studimit

Klima në zonë klasifikohet si kontinentale-evropiane qendrore. Megjithatë, masa ujore e cila dominon në zonë shërben si modifikues klimaterik që ka ndikim të drejtpërdrejtë në ndryshimet mikro-klimatike rreth liqeneve. Sipas matjeve të kryera ndërmjet viteve 1991 dhe 1995, temperatura mesatare vjetore e ajrit në pjesën veriore të pellgut ujëmbledhës të Prespës (stacioni meteorologjik i Resenit) ishte 9.5° C, ndërsa në rajonin lindor shënoi 10.8° C (stacioni meteorologjik Pretor) [16]. Korriku është muaji me temperaturat mesatare më të larta (19.2°C), ndërsa janari është më i ftohti që shënon një temperaturë mesatare prej 0.2° C [17]. Regjimi pluviometrik mesdhetar karakterizon regjimet e reshjeve në zonë. Rekordet më të ulëta të reshjeve i takojnë korrikut dhe gushtit, ndërsa pjesa më e madhe e reshjeve bien gjatë stinës së vjeshtës dhe dimrit [18]. Kështu, në këtë studim qershori, korriku dhe gushti pranohen si sezoni me probabilitetin më të lartë për shfaqje të zjarreve ne pyje.

2.3. Sipërfaqet e pyllëzuara brenda OPTBR

Ndër sipërfaqet më të rëndësishme pyjore brenda OPTBR janë pyjet dëllinjë Grekë- (Juniperetum excelsae). Ajo përfshin një larmi llojesh bimësie, ku ndër llojet më të rëndësishme brenda këtij habitati janë; Euphorbia characias, Sternbergia colchiciflora, Orchis morio, Ophrys aranifera, Cyclamen hederifolia, Quercus trojana, Erodium guicciardii, Eryngium serbicum, Fritillaria gussichiae, Malus florentina, etj. Klasifikimi i tyre si lloje në rrezik zhdukjeje nga Lista e Kuqe e IUCN dhe përfshirja e tyre në një sërë Direktivash te BE-së (Kongresi i Bernës, Konventa CITES, Direktiva e Habitateve) tregojnë për kujdesin e veçantë që duhet treguar për të shmangur kushtet kërcënuese me të cilat mund të përballen këto habitate te rralla. Prerjet e pakontrolluara, kullotja e paqëndrueshme e bagëtive, urbanizimi, aktivitetet e ndërtimit, gërmimet arkeologjike, komunikimi i dobët dhe zjarret në pyje raportohet të jenë ndër faktorët më të rrezikshëm që kërcënojnë pyjet e dëllinjëve Greke [19].

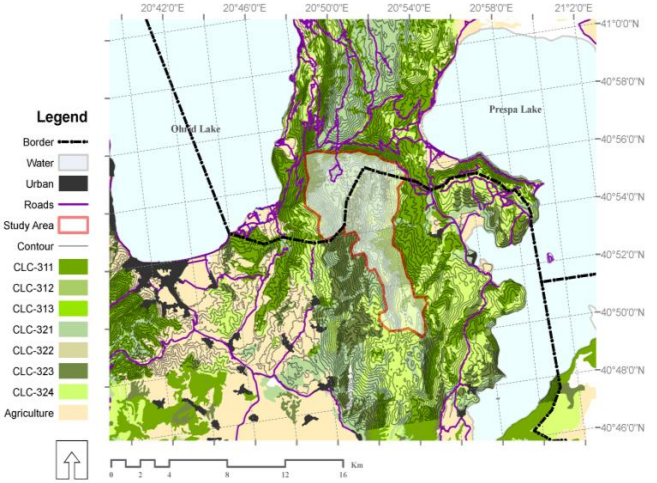


Figura 3. Zona e studimit dhe shtresat territoriale në brendësi të saj.

2.4. Rreziqet e mundshme brenda OPTBR: Zjarret

Zjarret në pyje renditen ndër kërcënimet më serioze me të cilat përballen këto zona. Në raportin Plani i Veprimit për ruajtjen e pyjeve të Juniperave Grekas për Ujëmbledhësin e liqeneve të Prespës, zjarret pyjorë janë specifikuar si një objektiv për t'u reduktuar duke përmirësuar masat e parandalimit dhe pararekuperimit, në mënyrë që të ulet numri i zjarreve dhe zonave të djegura. Ngjarjet e zjarreve në sipërfaqet e pyllëzuara Grekiane, veçanërisht në Parkun Kombëtar të Galichica[4], pranohen të jenë me rrezik të lartë. Zona regjistroi ngjarjen e fundit të rëndë të zjarrit në 2008 duke djegur sipërfaqe shumë të gjëra. Duke iu referuar banorëve lokalë ngjarja më e madhe e zjarrit në pyjet dëllinjë Greke ndodhi rreth 70 vjet më parë. Megjithatë, rrethana të caktuara (të tilla si: rritje e dendësisë së pemëve, për shkak të braktisjes së aktiviteteve të kullotjes) që rrit mundësinë e shfaqjes së zjarrit të egër po bëhen më prezente [19]. Ngjarjet e zjarreve në te kaluarën, rritja e rrezikut të shfaqjes në të ardhmen, si dhe pasojat e rënda që mbart për shkak të vlerës së madhe te zonës, e përforcojnë edhe më shumë vlerësimin e rrezikut të zjarrit në pyje si një qëllim të rëndësishëm në kuadër të agjendave të menaxhimit të OPTBR.

3. KORNIZA METODIKE DHE REZULTATET

Kuadri metodik i këtij studimi mbështetet në punën tonë të mëparshme, i cili propozon një model indeksimi për sipërfaqet pyjore bazuar ne probabilitetin e ndezjes së zjarrit (WIPI) dhe kapacitetin e përhapjes së tij (WSCI) [20]. Metoda fillimisht u zhvillua për indeksimin e sipërfaqeve me pyje me gjethe të gjera në një zone të zgjedhur rastësisht. Por, në këtë punim ne përfshijmë të gjitha zonat natyrore me bimësi brenda një rezerve natyrore të mbrojtur. Arsyeja për këtë mbështetet në faktin se të gjitha tokat dhe veçanërisht sipërfaqet me bimësi brenda zonës së mbrojtur kanë vlera të konsiderueshme. Për më tepër, sipërfaqet e bimësisë natyrore mbeten vende me probabilitet të lartë për shfaqjen e zjarrit dhe përhapjen tij.

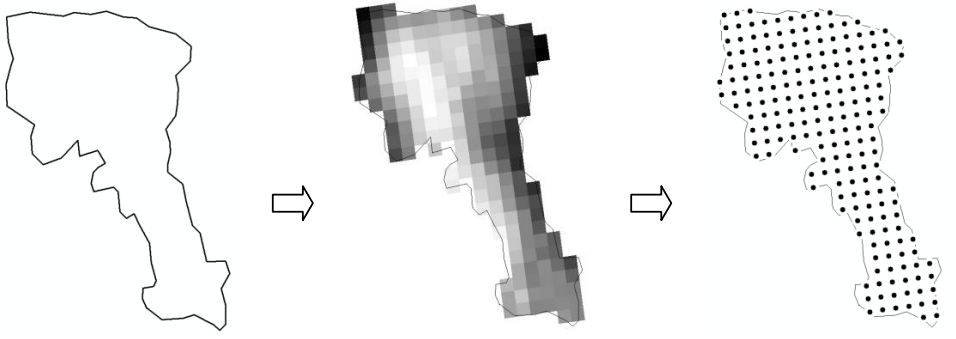
[4] Parku Kombetar i Galichica ndodhet në malin ndërkufitar të Galičica (shqip: Mali i Thatë) që ndahet nga Maqedonia e Veriut dhe Shqipëria.

Procesi i punës përbëhet nga katër faza kryesore; punë paraprake (mbledhja e të dhënave gjeohapësinore për secilin kriter), Inventarizimi i vlerave absolute për secilin kriter, analiza ose grumbullimi i të dhënave për caktimin e vlerave relative për secilin kriter, dhe indeksimi për caktimin e një vlere kumulative rreziku bazuar në formulën shumëkriterëshe. Faza e fundit arrihet duke përdorur vlera të normalizuara për çdo kriter siç gjenerohet në fazën pararendëse. Detaje të mëtejshme rreth rrjedhës së punës paraqiten në Tabelën 1.

Tabela 1.
Hapat e gjenerimit të vlerave WIPI dhe WSCI përmes aplikacionit ArcGIS. (Përshtatur nga [20])

		Qëllimi	**Metoda**
Pune paraprake	**1**	Identifikimi i Zonës së Studimit brenda Zonës së Mbrojtur	Identifikimi i sipërfaqeve natyrore të vegjetacionit nga të dhënat CORINE
	2	Konvertimi i të dhënave	Shapefile → Raster (pixel 250 m)
	3	Gjenerimi i pikave të qendrës së çdo pikseli	Komanda Raster → Points
Inventar	**4**	Inventari shumë-kriteresh	Llogaritja e vlerave të të gjitha kritereve për secilën pikë
Analiza	**5**	Riklasifikimi i të dhënave	Klasifikimi i vlerave të secilit kriter në 7 klasa sipas metodës së riklasifikimit të thyerjeve natyrore të Jenks përmes ArcGIS
Indeksim	**6**	Kalkulimi i WIPI	Raster calculator (ekuacioni 1)
	7	Kalkulimi i WSCI	Raster calculator (ekuacioni 2)

Bazuar në fazat fillestare siç tregohet në Tabelën 1, ne kemi identifikuar zonën më të madhe te mbrojtur ndërkufitare brenda OPTBR (Fig. 1) si zonë studimi për këtë punim. Njolla e identifikuar konvertohet nga një shapefile në një të dhënë raster (pixel = 25ha) në programin ArcGIS. Siç tregohet në figurën 4, rasteri shndërrohet në një re pikash centroide për secilin piksel, të cilat shërbejnë si pika reference gjatë hapave të mëtejshëm të studimit. Më tej, ne kemi mbledhur të dhëna hapësinore ose numerike për secilin kriter të përzgjedhur ndër më të rëndësishmit kur flasim për mundësinë e rrezikut nga zjarri. Lista e kritereve te përzgjedhur është përgatitur bazuar në një hulumtim të gjerë të literaturës siç raportohet në studimin tonë të mëparshëm [20].



a) b) c)

Figura 4. Hapat e shndërrimit të të dhënave të zonës së studimit nga shapefile (a), raster DEM (b) dhe pikave centroide të pikseleve (c).

Në këtë studim kemi shtuar një kriter te ri bazuar në mbulesën e tokës ose llojin e bimësisë që është i pranishëm në zonën e studimit. Kjo ndryshon nga studimi i mëparshëm, ku zona e studimit ishte e përbërë nga një mbulesë tokësore monotip (CLC-311). Kriteret që kanë një shtrirje hapësinore me zonën e studimit si; zonat e urbanizuara, vendbanimet, rrjeti kryesor i transportit, burimet ujore, etj., paraqiten grafikisht në figurën 4. Kurse, kritere të tjera si; temperatura, rrezatimi diellor, regjimet e erës, reshjet, orientimi, pjerrësia, etj., raportohen si vlera numerike.

3.1. Inventarizimi shumë-kriteresh i sipërfaqeve të pyllëzuara

Inventari shumë-kriteresh është faza fillestare e rrjedhës së punës operacionale të këtij studimi. Ai mbështetet në metodën e inventarit që kemi zhvilluar dhe prezantuar në simpoziumin e pare në kuadër të projektit K-Force të mbajtur në Novi Sad [21]. Pikat centroide që përfaqësojnë një vendndodhje specifike brenda zonës së studimit i atribuohen vlera numerike specifike për secilin kriter. Shembulli i inventarit tregohet në Tabelën 2 për dy pikat e para, dy të mesmet dhe dy të fundit sipas radhitjes se tyre rendore. Për më tepër, kolona e fundit paraqet vlerat mesatare të të gjithë pikave (198) që ndodhen brenda zonës së studimit.

Tabela 2.
Vlerat e Inventarit shumë-kriteresh për gjashtë centroidet përfaqësuese dhe mesataren totale.

Kriteri	*Njësia*		*1*	*2*	*100*	*101*	*197*	*198*	*Mesatare*
Dist. nga zona Urbane	S1	m	6577	6573	3897	3509	4857	4574	**5068**
Dist. nga Ndërtesat	S2	m	2258	1759	3280	3053	1712	2166	**2329**
Dist. nga Rruga	S3	m	237	449	1412	1413	3	21	**730**
Dist. nga Agrikultura	S4	m	661	1155	3530	3079	4715	4563	**3464**
Rrezatimi Diellor	E1	w/m^2	221	222	215	214	218	218	**218**
Rreshjet	E2	mm	30	30	30	30	30	30	**32**
Temperatura mesatare	E3	ºC	18	17	15	16	15	15	**15**
Temperatura maksimale	E4	ºC	31	30	26	28	27	27	**28**
Lagështia relative	E5	%	63	59	65	62	65	65	**63**
Drejtimi i Erës	E6	º	1	0	31	0	38	0	**21**
Shpejtësia e Erës	E7	m/s	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	2.17	**2.61**
Pjerrësia e Terrenit	P1	º	13.82	18.08	11.08	20.22	3.85	1.98	**13.66**
Orientimi i Terrenit	P2	º	302	292	132	108	28	91	**132**
Dist. nga Lumenjtë	P3	m	4953	5356	1639	1831	1208	1625	**2506**
Dist. nga Liqenet	P4	m	2055	2480	5264	4884	5047	4552	**4623**
Mbulesa e Tokës CORINE	P5		311	311	321	321	324	324	

Sipas Tabelës 2, disa kritere marrin vlera të ndryshme, ndërsa disa prej tyre regjistrojnë vlera të ngjashme ose të barabarta. Për shembull, distanca e secilës pikë nga zona më e afërt e urbanizuar (S1) luhatet nga 2385m (pika 151) në 7820m (pika 25), duke shënuar një devijim standard prej 1373m dhe një distancë mesatare prej 5068m. Në mënyrë të ngjashme, distanca nga ndërtesat (S2), distanca nga çdo rrugë (S3), distanca nga tokat bujqësore (S4), distanca nga lumenjtë (P3) dhe distanca nga sipërfaqet ujore (S4), regjistrojnë luhatje të

ndjeshme duke shënuar vlerat e devijimit standard si mëposhtë; 755, 595.2, 1056, 2535 dhe 1239.
Nga ana tjetër, vlerat që lidhen me kriteret mjedisore si; reshjet, lagështia relative, rrezatimi diellor, shpejtësia e erës, mbeten në vlera të ngjashme. Për shembull, të gjashta pikat përfaqësuese në Tabelën 2, ndajnë të njëjtën vlerë të reshjeve me 30 mm. Reshjet ndryshojnë nga 27.1 mm (pika 175) deri në 41 mm (pika 71), me një mesatare prej 32 mm. Në mënyrë të ngjashme, shpejtësia e erës regjistron vlera të barabarta prej 2.17m / s në vendet e zgjedhura përfaqësuese të paraqitura në Tabelën 2. Megjithatë, ajo ndryshon nga 2.13m / s (pika 151) deri në 3.8m / s (pikë 39), duke shënuar një mesatare prej 2.61m / s.
Vlerat e kritereve mjedisore janë përftuar nga platforma Meteonorm. Këto të dhëna bazohen në matjet e 8.325 stacioneve meteorologjike në të gjithë botën që sigurojnë matje periodike klimatologjike për të paktën tetë parametra: rrezatimin global, temperaturën e ajrit të ambientit, lagështinë, reshjet, ditët me reshje, shpejtësinë e erës, drejtimin e erës, kohëzgjatjen e rrezatimit diellor [22]. Siç u përmend dhe me lart, në këtë studim kemi përfshirë vlerat mesatare prej tre muajsh; qershor, korrik dhe gusht. Kjo, pasi sipas regjimeve të zjarrit në Shqipëri, sezoni i verës raportohet të ketë numrin më të madh të ngjarjeve të zjarrit.

3.2. Rigrupimi i Vlerave të Inventarit përmes metodës së klasifikimit të Thyerjeve Natyrore të Jenks (Jenks Natural Break)

Faza e inventarit rezulton në vlera absolute numerike për secilin kriter të cilat janë shumë të larmishme në shtrirjen e tyre në rendin numerik si dhe njësi. Ky fakt e vështirëson gjenerimin e një llogaritje kumulative të besueshme për një metodë normale indeksimi. Ne kemi vendosur të përdorim metodën e klasifikimit të thyerjeve natyrore Jenks, e cila synon të përcaktojë nën-klasat brenda një grupi vlerash në mënyrë që të maksimizohet devijimi standard ndërmjet nën klasave dhe minimizohet midis vlerave brenda secilës klasë [23]. Me fjalë të tjera, ky studim riklasifikon harkun e vlerave të secilit kriter në 7 nën-klasa më të dallueshme.
Ne kemi përdorur metodën e klasifikimit të Thyerjeve Natyrore (Jenks) ashtu siç është përdorur në cilësitë e shtresave / sasitë / paletit te ngjyrave (layer properties) në ArcGIS 10.1.1. Për shembull, Figura 5 paraqet klasifikimin e linjave të kontureve (izohipset) në 7 klasa. Programi jep informacione rreth "vlerave të thyerjeve" të secilës klasë.

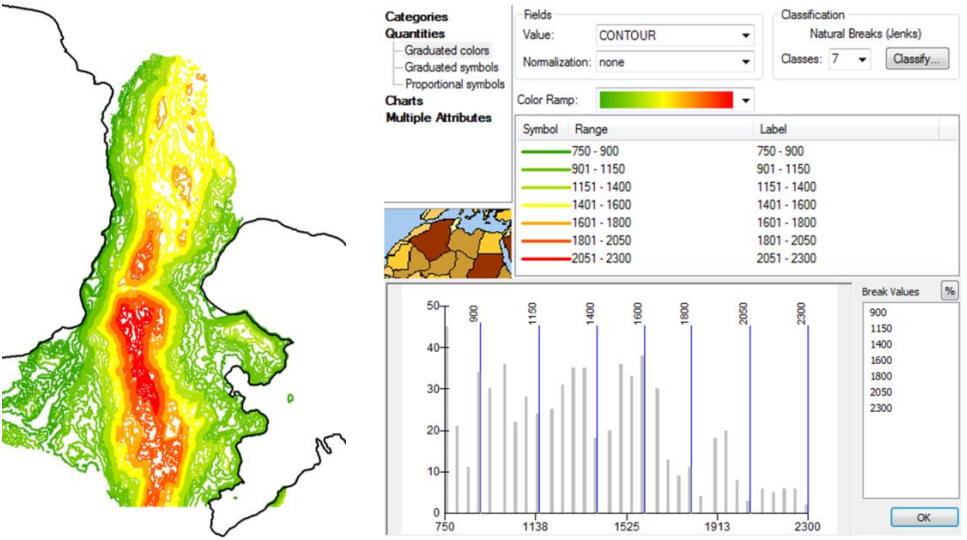


Figura 5. Klasifikimi i thyerjeve natyrore (Jenks) të linjave të izohipseve në 7 klasa.

Vlerat e thyerjes së secilit kriter tregohen në Tabelën 3. Në parim, sa më e lartë është klasa aq më i lartë bëhet rreziku i ndezjes ose përhapjes së zjarrit. Për shembull, sa më e lartë të jetë temperatura, rrezatimi diellor, orientimi (aspekti), ose distanca nga burimet e ujit, aq më të larta janë shanset për të patur një ndodhi zjarri apo përhapjen të tij. Megjithatë, disa nga kriteret kanë një lidhje të kundërt me rrezikun nga zjarri, rrjedhimisht janë klasifikuar në mënyrë të anasjelltë. Për shembull, sa më e ulët të jetë vlera e reshjeve ose e lagështisë relative, aq më i lartë është rreziku i një ngjarje zjarri. Sidoqoftë, disa kritere lidhen ndryshe me ndezjen e zjarrit dhe ndryshe me fazat e përhapjes së tij.

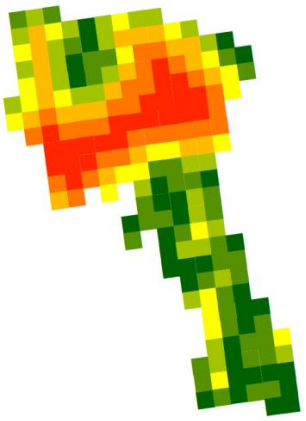
Për shembull, sa më e shkurtër të jetë distanca nga zonat urbane dhe rrjeti i transportit, aq më i lartë është probabiliteti i një ndezjeje zjarri, por nga ana tjetër aq me i ulët është kapaciteti i përhapjes së tij për shkak të afërsisë me prezencën dhe aksesin njerëzor si ndërhyrësi vendimtar ne shuarjen e zjarreve. Pra njeriu konsiderohet dhe shkaktari kryesor i ndezjes se zjarreve ne pyje, si dhe faktori kryesor në shuarjen dhe mospërhapjen e tyre. Si rezultat i riklasifikimit Figura 6, tregon shpërndarjen hapësinore të 7 klasave të secilit kriter brenda zonës së studimit.

Tabela 3.

Vlerat e thyerjes së secilit kriter në 7 klasa, sipas metodës së thyerjes natyrore të Jenks.

Kriteri	***Njësi***			***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***Mesatare***
Dist. nga zona Urbane	S1	m	>	0	3303	3954	4512	5138	5881	5846	5068
Dist. nga Ndërtesat	S2	m	>	0	954	1521	2066	2525	2958	3353	2329
Dist. nga Rruga	S3	m	>	0	144	337	576	816	1171	1602	730
Dist. nga Agrikultura	S4	m	>	0	2032	2762	3285	3757	4231	4715	3464
Rrezatimi Diellor	E1	w/m^2	>	0	15	215	217	219	221	223	218
Reshjet	E2	mm	<	41	39.67	38	35.33	33.67	30.33	29.67	32
Temperatura mesatare	E3	°C	>	0	9	13	14	15	15	17	15
Temperatura maksimale	E4	°C	>	0	21	25	26	27	28	29	28
Lagështia relative	E5	%	<	79	68	66	64	62	60	59	63
Drejtimi i Erës	E6	°	>	0	13	43	73	103	133	163	21
Shpejtësia e Erës	E7	m/s	>	0	2.17	2.87	3.07	3.3	3.47	3.63	2.61

Pjerrësia e Terrenit	P1	º	>	0	4.80	9.10	13.00	16.20	20.80	26.40	13.66
Orientimi i Terrenit	P2	º	>	0	13	43	73	103	133	163	132
Dist. nga Lumenjtë	P3	m	>	0	751	1270	1931	2843	2825	4679	2506
Dist. nga Liqenet	P4	m	>	0	2768	3634	4261	4803	5378	6057	4623
Mbulesa e Tokës CORINE	P5		=	322	321	323	324	313	311	312	321



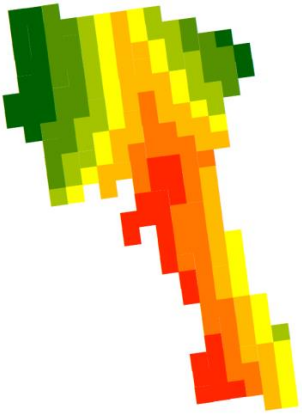
a)



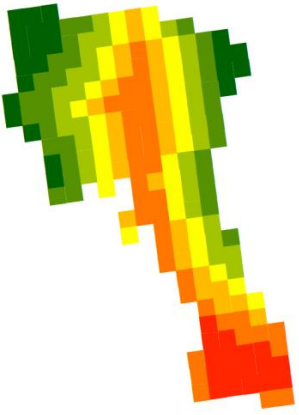
b)



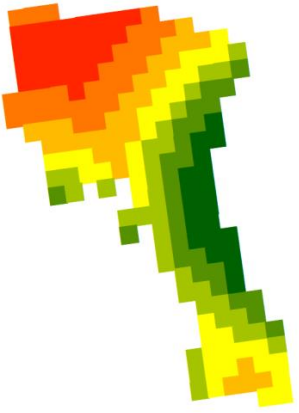
c)



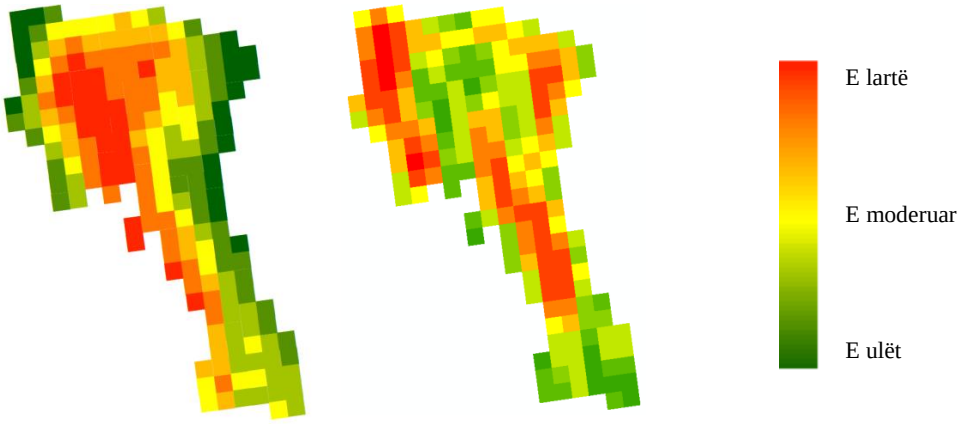
d)



e)



f)



g) h)

Figura 6. Distanca nga; rrugët (a), ndërtesat (b), burimet ujore (c), trupat ujorë (d), bujqësia (e), zonat urbane (f), lartësia (g), pjerrësia e terrenit (h).

3.3. Indeksimi i sipërfaqeve të vegjetacionit brenda Zonës së Mbrojtur Bërthame, sipas Indeksit te Mundësisë së Ndezjes së Zjarrit (WIPI) dhe Indeksit te Kapacitetit të Përhapjes së Zjarrit (WSCI)

Referuar tabelës 1, faza përfundimtare e këtij studimi konsiston në procedurën e indeksimit për sipërfaqet me bimësi brenda zonës së mbrojtur bërthamë bazuar në metodën e indeksimit WIPI dhe WSCI. Siç u përmend dhe më sipër, gama relative e vlerave të secilit kriter është normalizuar me metodën e thyerjes natyrore Jenks duke gjeneruar 7 klasa për secilin kriter. Megjithatë, kriteret e listuara nuk kanë të njëjtin ndikim në probabilitetin e ndezjes së zjarrit dhe në kapacitetin e përhapjes së tij. Nëpërmjet teknikës se Procesimit te Hierarkisë Analitike (Analytical Hierarchy Processing- AHP) atyre u caktohet një faktor ndikimi ose një vlerë e ponderuar relative midis 0 dhe 1. Një llogaritje e hollësishme e secilit faktor me anë të metodës AHP është botuar në punën tonë të mëparshme [20]. Këtu kemi modifikuar relativisht vlerat për shkak të pranisë së një kriteri te ri si ai i mbulesës së tokës.

Tabela 4.
Koeficientët e impaktit per WIPI dhe WSCI të secilit kriter të llogaritur me metodën AHP (Përshtatur nga [20])

Kriteri	**Dist. nga zona Urbane**	**Dist. nga Ndërtesat**	**Dist. nga Rruga**	**Dist. nga Agrikultura**	**Rrezatimi Diellor**	**Reshjet**	**Temperatura mesatare**	**Temperatura maksimale**	**Lagështia relative**	**Drejtimi i Erës**	**Shpejtësia e Erës**	**Pjerrësia e Terrenit**	**Orientimi i Terrenit**	**Dist. nga Lumenjtë**	**Dist. nga Liqenet**	**Mbulesa e Tokës CORINE**
	S1	S2	S3	S4	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	P1	P2	P3	P4	P5
Njësia	m	m	m	M	w/m^2	mm	ºC	ºC	%	º	m/s	º	º	m	m	
faktor	1	1	1	1	1	-1	0	1	-1	0	0	1	1	0	0	1
WIPI kof.(α)	0.076	0.153	0.202	0.292	0.032	0.040	-	0.059	0.059	-	-	0.025	0.012	-	-	0.047
faktor	-1	-1	-1	0	1	-1	1	0	-1	1	1	1	1	-1	-1	1
WSCI kof. (β)	0.009	0.002	0.040	-	0.037	0.107	0.050	-	0.078	0.043	0.207	0.150	0.049	0.049	0.049	0.130

Si rezultat i procedurës së AHP, disa kritere konsiderohen te kenë një rëndësi parësore në shkaktimin e ndezjes së zjarrit ose motivimin e përhapjes së mëtejshme të tij. Ndërsa disa të tjera mbeten në një nivel minimal ndikimi. Sipas vlerave në Tabelën 4, 65% e rrezikut të ndezjes se zjarrit varet nga distanca nga tokat bujqësore (S4), distanca nga rruga (S3) dhe distanca nga ndërtesat. Kjo mbetet në të njëjtën linjë me faktin – referuar dhe burimeve ne literaturë - që shumica e rasteve te ndezjeve të zjarrit shkaktohen nga aktiviteti njerëzor. Nga ana tjetër, faktorët më me pak ndikim në vlerën WIPI i përkasin kritereve fizike si pjerrësia (P1) dhe orientimi (P2) i sipërfaqes se terrenit.

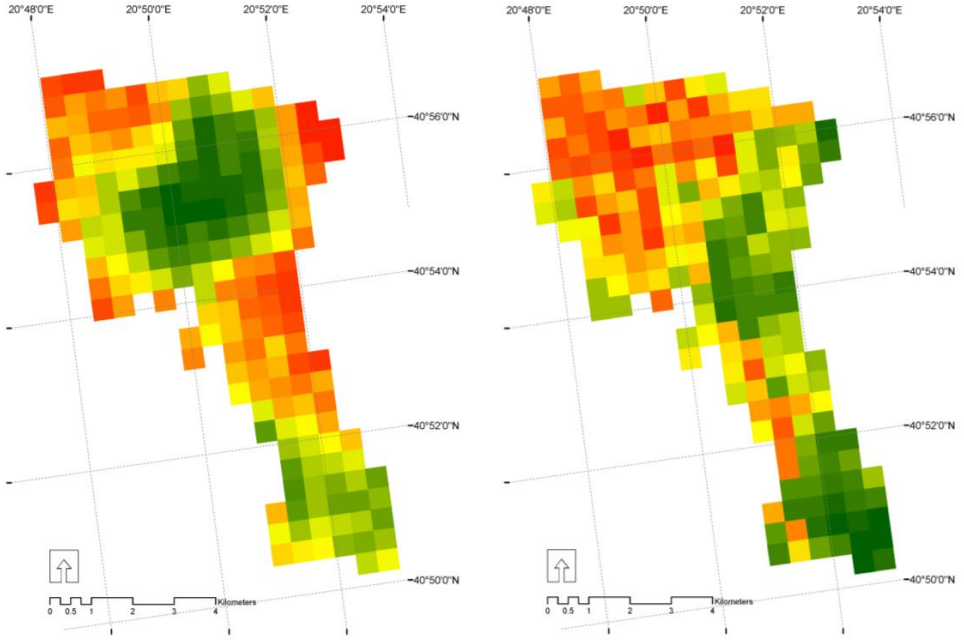
Në mënyrë të ngjashme, disa kritere janë relativisht më kritike duke marrë parasysh kapacitetet e përhapjes së zjarrit në një peizazh natyror. Për shembull, shpejtësia e erës (E7) raportohet të ketë ndikimin më të lartë në vlerën WSCI duke marrë parasysh nivelet e shpejtësisë së përhapjes nga erërat e forta gjatë një ndodhie zjarri. Pjerrësia (P1) është e rëndësishme pasi një zjarr pyjor në një shpat të pjerrët ka më shumë gjasa të përhapet më lart sesa në një sipërfaqe të sheshtë. Më tej, mbulesa e tokës (P5) si kriteri që lidhet me materialin e djegshëm ka ndikim të lartë për shkak të rrezikut të lartë që disa lloje vegjetacionesh kanë brenda një zone të kërcënuar. Reshjet (E2) renditen si kriteri i katërt më me ndikim në vlerën WSCI pasi që lidhet me gjendjen e thatësisë/lagështirës së materialit të djegshëm. Kriteri që ndikon më pak vlerën WSCI është distanca nga ndërtesat (S2) pasi besohet qe ato nuk kanë ndikim direkt gjatë fazave të përhapjes së zjarrit.

Vlera WIPI llogaritet sipas ekuacionit 1. Në thelb, ai përbëhet nga shuma e prodhimit të secilit kriter me faktorin e tij unik të ndikimit (α). Në këtë mënyrë, secilës pikë brenda zonës së studimit i atribuohet vlera specifike e tij WIPI. Në këtë llogaritje janë përjashtuar kriteret që pranohen të mos kenë efekt në fazën e ndezjes së zjarrit ose u caktohet një faktor "null" ndikimi siç tregohet në Tabelën 4.

$$WIPI = \alpha_{s1}(S1) + \alpha_{s2}(S2) + \alpha_{s3}(S3) + \alpha_{s4}(S4) + \alpha_{e1}(E1) + \alpha_{e2}(E2) + \alpha_{e4}(E4) + \alpha_{e5}(E5) + \alpha_{p1}(P1) + \alpha_{p2}(P2) + \alpha_{p5}(P5) \quad (1)$$

Në mënyrë të ngjashme, secilës pikë i është caktuar vlera e saj unike WSCI (ekuacioni 2), që paraqet shumën e prodhimit midis vlerës së klasës të secilit kriter me faktorin e tij të ndikimit (β). Këtu përsëri ekzistojnë disa kritere që nuk janë përfshirë për shkak të mosndikimit të tyre në kapacitetin e përhapjes së zjarrit, siç është distanca nga aktiviteti bujqësor (S4). Të dy ekuacionet janë aplikuar përmes teknikës së llogaritjes së fushës (field calculation) në platformën ArcGIS. Rezultatet paraqiten në dy harta të ndryshme siç tregohet në Figurën 7

$$WSCI = \beta_{s1}(S1) + \beta_{s2}(S2) + \beta_{s4}(S3) + \beta_{e1}(E1) + \beta_{e2}(E2) + \beta_{e3}(E3) + \beta_{e5}(E5) + \beta_{e6}(E6) + \beta_{e7}(E7) + \beta_{p1}(P1) + \beta_{p2}(P2) + \beta_{p3}(P3) + \beta_{p4}(P4) + \beta_{p5}(P5) \quad (2)$$



a) b)

Figura 7. Vlerat WIPI (a) dhe WSCI (b) të zonës së studimit.

PËRMBLEDHJE

Ky studim paraqet një metodë të shpejtë për indeksimin e sipërfaqeve me bimësi natyrore brenda një zone të mbrojtur bazuar në probabilitetin e tyre për ndezjen e zjarrit dhe kapacitetin e përhapjes së tij. Zona kryesore e studimit ishte zona e mbrojtur bërthamë ndërkufitare brenda Rezervës Biosferë Ndërkufitare Ohër-Prespa. Studimi ndjek një qasje shumë-kriteresh në vlerësimin e probabilitetit të ndezjes së zjarrit dhe kapacitetin e përhapjes se tij, duke marrë parasysh njëkohësisht cilësitë sociale, mjedisore dhe fizike të kontekstit ku ndodhet zona e studimit.

Në këtë fazë procedura aplikohet në një grup pikash të shpërndara në mënyrë të njëtrajtshme brenda zonës së studimit te cilat përfaqësojnë një sipërfaqe prej 25ha secila. Por, pika më të shpeshta përfaqësuese ose sipërfaqet më të vogla mund të japin rezultate shumë më të sakta

sidomos kur merren parasysh vlerat WIPI. Kjo për shkak se ngjarja e ndezjes varet nga aktivitetet që ndodhin në një shkallë më të madhe hapësinore.
Rezultatet e punimit mbështesin idenë e një metode të dobishme në përgatitjen e shpejtë të vlerësimit të rrezikut të zjarrit në shkallë peizazhi të përshtatshëm për zona të ngjashme natyrore të mbrojtura. Metoda e paraqitur mund të jetë e dobishme në kuadër të agjendave të administrimit të riskut nga katastrofat dhe sigurisë nga zjarri (Disaster Risk Management and Fire Safety- DRMFS) për zonat natyrore të mbrojtura ndërkufitare.

REFERENCA

[1] J. Pausas and J. Keeley, "Abrupt climate independent fire regime changes," *Ecosystems*, vol. 17, p. 1109–1120, 2014.

[2] D. M. J. S. Bowman, J. K. Balch, P. Artaxo, W. J. Bond, J. M. Carlson, M. A. Cochrane, C. M. D'Antonio, R. S. DeFries, J. C. Doyle, S. P. Harrison, F. H. Johnston, J. E. Keeley and S. J. Pyne, "Fire in the Earth System," *Science*, vol. 324, no. 5926, pp. 481-484, 2009.

[3] J. Moreno, A. Vazquez and R. Velez, "Recent history of forest fires in Spain," in *Large forest fires*, M. Moreno, Ed., Leiden, Backuys Publishers, 1998, p. 159–186.

[4] J. Pausas and V. Vallejo, "The role of fire in European Mediterranean ecosystems," in *Remote sensing of large wildfires in the European Mediterranean Basin*, E. Chuvieco, Ed., Berlin, Springer, 1999, p. 3–16.

[5] J. Martı´nez, C. Vega-Garcia and E. Chuvieco, "Human-caused wildfire risk rating for prevention planning in Spain," *Journal of Environmental Management*, vol. 90, p. 1241–1252, 2009.

[6] J. San-Miguel-Ayanz, J. Moreno and A. Camia, "Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: lessons learned and perspectives," *Forest Ecology and Management*, vol. 294, p. 11–22, 2013.

[7] N. Levin, N. Tessler, A. Smith and C. McAlpine, "The Human and Physical Determinants of Wildfires and Burnt Areas in Israel," *Journal of Environmental Management*, vol. 58, p. 549–562, 2016.

[8] G. Dillon, Z. Holden, P. Morgan, M. Crimmins, E. Heyerdahl and C. Luce, "Both topography and climate affected forest and woodland burn severity in two regions of the western US, 1984–2006," *Ecosphere*, vol. 3, p. art130, 2011.

[9] D. Martell, "Forest fire management, current practices and new challenges for operational researchers," in *Handbook of operations research in natural resources*, A. Weintraub, C. Romero, T. Bjorndal and R. Epstein, Eds., Boston, MA: Springer, 2007, pp. 419-509

[10] P. Pereira, P. Mierauskas, X. Úbeda, J. Mataix-Solera and A. Cerda, "Fire in protected areas-the effect of protection and importance of fire management," *Environmental Research, Engineering and Management*, vol. 59, no. 1, pp. 52-62, 2012.

[11] S. E. Caton, R. S. P. Hakes, D. J. Gorham, A. Zhou and M. J. Gollner, "Review of Pathways for Building Fire Spread in the Wildland Urban Interface Part I: Exposure Conditions," *Fire Technology*, vol. 53, no. 2, p. 429–473, 2017.

[12] F. Rego, E. Rigolot, P. Fernandes, C. Montiel and J. S. Silva, "Towards integrated fire management," European Forest Institute, Joensuu, 2010.

[13] JRC, "Forest Fires in Europe, Middle East and North Africa 2016," Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017.

[14] UNESCO, "UNESCO Biosfere Reserves: Ohrid-Prespa," 08 2014. [Online]. Available: http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/europe-north-america/albaniathe-former-yugoslav-republic-of-macedonia/ohrid-prespa/. [Accessed 07 12 2018].

[15] C. Perennou, M. Gletsos, P. Chauvelon, A. Crivelli, M. DeCoursey, M. Dokulil, P. Grillas, R. Grovel and A. Sandoz, "Development of a Transboundary Monitoring

System for the Prespa Park," Society for the Protection of Prespa, Agios Germanos, 2009.
[16] P. Ristevski, S. Monevska and B. Popovski, "Characteristics of temperature, pluviometric and evaporation regime of Prespa lake basin," in *Proceedings of the International Symposium "Toward Integrated conservation and Sustainable Development of Transboundary Macro and Micro Prespa lakes"*, Korca, 1997.
[17] A. Lazarevski, Climate in Macedonia, Skopje, 1993, pp. 236-240
[18] P. Ristevski, "Climatic and agroclimatic characteristics in the Prespa Lake Basin," in *Proceedings of the International Symposium "Sustainable Development of Prespa Region"*, Oteshevo, 2000.
[19] G. Fotiadis, N. Angelova, N. Nikolov, L. Melovski, M. Karadelev, V. Avukatov and L. Nikolov, "Conservation Action Plan for Grecian Juniper Forests in the Praspa Lakes Watershed (Final Report). UNDP/GEF project "Integrated ecosystem management in," UNDP, 2012.
[20] A. Hysa and F. A. Türer Başkaya, "A GIS based method for indexing the broad-leaved forest surfaces by their wildfire ignition probability and wildfire spreading capacity," *Modeling Earth Systems and Environment*, vol. not assigned, pp. 1-14, 2018.
[21] A. Hysa, E. Zeka and S. Dervishi, "Multi-criteria Inventory of Burned Areas in Landscape Scale; Case of Albania," in *K-FORCE first Symposium*, Novi Sad, 2017.
[22] L. Bellia, A. Pedace and F. Fragliasso, "The role of weather data files in Climate-based Daylight Modeling," *Solar Energy*, vol. 112, pp. 169-182, 2015
[23] R. McMaster and S. McMaster, "A History of Twentieth-Century American Academic Cartography," *Cartography and Geographic Information Science*, vol. 29, no. 3, pp. 305-321, 2002.

Pjesa III

Perspektiva Ekonomike

EKSPOZIMI EKONOMIK DHE KAPACITETI FINANCIAR NË RAST KATASTROFASH

Elona Pojani

1. HYRJE

Fatkeqësitë kanë një ndikim të madh në kushtet e jetesës, performancën ekonomike dhe shërbimet mjedisore të vendeve ose rajoneve të prekura. Kjo është kushtëzuar kryesisht nga rritja e popullsisë dhe pasurive të ekspozuara ndaj ngjarjeve të pafavorshme natyrore, një tendencë që mund të përkeqësohet me rritjen e urbanizimit, degradimin e mëtejshëm të mjedisit dhe rritjen e pritshme të numrit dhe intensitetit të ngjarjeve hidro-meteorologjike që vijnë nga ndryshimi i klimës [5]. Tashmë dihet që katastrofat mund të kenë ndikime serioze, duke shkaktuar jo vetëm dëmtime dhe humbje jetësh, ndërtesash dhe infrastrukture, por edhe recension ekonomik, me efekte kaskadë, deri në globale. Pasojat mund të jenë afatgjata dhe madje mund të ndikojnë në mënyrë të pakthyeshme në strukturat ekonomike, sociale dhe mjedisore. Rrjedhimisht, konsiderimi i katastrofave natyrore si ngjarje të veçanta mund të çojë në një nënvlerësim të ndikimit të tyre në ekonominë botërore. Kjo u argumentua nga Sahin [18], i cili duke përdorur modelin e Ekuilibrit të Përgjithshëm (CGE) (GTAP) me të dhëna për 171 katastrofa të mëdha për periudhën midis 1990 dhe 2007, diskutoi ndikimet globale dhe rajonale të katastrofave. Ai konkludoi se humbjet ekonomike të prodhuara nga modeli Global CGE tejkalojnë shumën e humbjeve individuale të vendit të raportuara nga Munich Re për çdo vit simulimi. Përfundimi i këtij modeli është se barra ekonomike e katastrofave natyrore nuk është e kufizuar në rajonin ku katastrofa ndodh fizikisht; në periudhën afatshkurtër dhe afatmesme, katastrofat natyrore çojnë në ekuilibra të rinj globalë përmes lidhjeve tregtare dhe efekteve të çmimeve [18].

Në përputhje me këto vëzhgime, ky kapitull do të diskutojë ekspozimin ekonomik në rast fatkeqësish, duke u përqendruar në modelet e konceptuara për vlerësimin e humbjeve të mundshme nga dëmet. Më tej, kapitulli do të ofrojë një prezantim të mjeteve financiare për menaxhimin e riskut nga katastrofat. Referencat dhe shembujt do të përqendrohen kryesisht në rastet e përmbytjeve. I përfshirë është gjithashtu një seksion mbi Financat e Klimës. Më pas, pjesa e mbetur e punimit do të diskutojë praktikën e vlerësimit të dëmeve në Shqipëri, duke u përqendruar në një rast studimi specifik dhe do të adresojë mungesën e vlerësimeve ex-ante të dëmeve në rastin e përmbytjeve dhe ngjarjeve të tjera katastrofike.

2. MODELET E VLERËSIMIT TË DEMEVE

Menaxhimi i riskut nga katastrofa është proces i përbërë nga shumë faza. Fazat e ndryshme të këtij procesi përshkruajnë domosdoshmërinë e vendimmarrjes së informuar. Thelbësore për të arritur këtë është vlerësimi i dëmit të mundshëm të shkaktuar nga katastrofa. Gjatë dekadave të kaluara, janë zhvilluar një larmi metodash të ndryshme për vlerësimin ex-ante të dëmeve nga përmbytja [14]. Sidoqoftë, metodologji të ndryshme janë aplikuar në vende të ndryshme, duke e bërë të vështirë krahasimin e metodave të vlerësimit me njëra-tjetrën [9].

Analiza e dëmeve nga përmbytjet mund të bëhet në një shkallë *makro*, *meso* dhe *mikro*. Analizat në shkallë *makro* realizohen në shkallë kombëtare ose ndërkombëtare. Analizat në

shkallë *meso* realizohen në shkallë rajonale, p.sh në pellgjet e lumenjve ose zonat bregdetare. Së fundi, qëllimi i analizave në shkallë *mikro* është vlerësimi i masave të vetme të mbrojtjes nga përmbytjet në një nivel lokal. Dallimet kryesore midis tre qasjeve kanë të bëjnë me saktësinë hapësinore të analizës së potencialit të dëmit, me diferencimin e kategorive të përdorimit të tokës dhe me funksionet e dëmit të përdorura [14].

Sfidë e kërkimit në fushën e përmbytjeve është zhvillimi i një perspektive më të gjerë për vlerësimin e dëmeve nga përmbytjet. Zakonisht, analiza e dëmit nga përmbytja përqendrohet kryesisht në vlerësimin ekonomik të efekteve të prekshme të përmbytjes, ndërsa neglizhon aspektet e rëndësishme ekonomike, sociale dhe ekologjike të ngjarjes [14]. Në këtë drejtim, studime në literaturë diskutojnë se si vlerësimi i riskut jo vetëm që duhet të bazohet në kostot e drejtpërdrejta, të prekshme të dëmeve, por gjithashtu duhet të shkojë përtej, për të përfshirë edhe kostot e tërthorta dhe jomateriale të shkaktuara [6]. Pra, duhet të merren parasysh treguesit shoqërorë dhe kapacitetet e komuniteteve lokale për të përballuar rreziqet dhe për t'iu përshtatur atyre. Vetëm nëse merren parasysh të gjithë faktorët e mësipërm, mund të prodhohet një vlerësim i kostove totale. Një studim tjetër mbi vlerësimin e dëmit dhe kostot e rikuperimit duke marrë parasysh humbjet njerëzore në Republikën e Koresë ka përdorur një ekuacion të regresionit linear për të lidhur këta faktorë [19]. Ekuacioni i vlerësimit në këtë studim konsideron humbjet njerëzore, kostot e dëmit dhe kostot e rikuperimit.

Shpesh literatura bën një dallim midis modeleve të llogaritjes së humbjeve dhe vlerësimit të riskut në zonat urbane dhe zonat rurale. Shpesh argumentohet që analiza e riskut nga përmbytja është më komplekse në zonat urbane sesa ajo në zonat rurale për shkak të karakteristikave infrastrukturore të zonave urbane, mënyrave të ndryshme të përdorimit të tokës dhe llojeve të ndryshme të investimeve në sistemet e kontrollit të përmbytjeve dhe të kullimit. Për qëllime të analizës së riskut nga përmbytja dhe vlerësimit të dëmit, një studim përdor një analizë gjithëpërfshirëse të bazuar në konceptin e trekëndëshit të riskut nga katastrofa [11]. Dy modele u integruan për këtë qëllim: Modeli i Simulimit të Përmbytjeve Urbane (UFSM) dhe Modeli i Vlerësimit të Dëmtimeve nga Përmbytjet Urbane (UFDAM). Ato tregojnë marrëdhënien midis masave të kontrollit të përmbytjes dhe riskut të përmbytjes bazuar në periudhën e kthimit të ngjarjes. Duke aplikuar modelimin e skenarit në zonën Pudong në Shangai (Kinë), studimi tregoi se masat e parandalimit të përmbytjes mund të pushojnë së qëni efektive kur shkalla e përmbytjes tejkalon standardin e kontrollit të përmbytjes [11]. Një studim tjetër që zbaton metodologjitë e vlerësimit të dëmit në zonat urbane është kryer për qytetin e Pragës si rast studimi [4]. Të tjerë studiues përpiqen të përfshijnë teknologjinë GIS me rezultatet e modelimit të përmbytjeve të bazuara në kompjuter për vlerësimin e dëmeve dhe planifikimin e masave në rast katastrofash në rastin e përmbytjeve urbane [20]. Bouwer et al [1] zbatojnë një metodë që është në gjendje të simulojë përmbytjen dhe që mund të përdoret për studime të hollësishme të skenarit të ndikimit të zhvillimeve të ardhshme socio-ekonomike dhe klimatike në riskun e përmbytjeve. Ata përdorin vlerësimin e thellësisë së përmbytjes për skenarë të ndryshëm për të ilustruar gamën e mundshme të humbjeve nga përmbytjet dhe për të vlerësuar ndikimin relativ të përdorimit të tokës dhe të dinamikave socio-ekonomike. Duke përdorur lakoret e probabilitetit të humbjes, ata kanë synuar të llogarisin humbjet maksimale, si dhe humbjet mesatare vjetore të pritshme, duke diskutuar gjithashtu pasiguritë e rezultateve të metodës [1].

Për t'iu përgjigjur sfidave të procesit të vlerësimit të dëmit dhe metodologjive të ndryshme të aplikuara për këtë qëllim, në studimin e tyre, Huizinga et al [19], zbatuan një metodologji gjithëpërfshirëse bazuar në një studim të gjerë të literaturës, e cila synonte zhvillimin e kurbave të dëmit të normalizuara për secilin kontinent. Ata llogaritën një grup të

qëndrueshëm të vlerave maksimale të dëmeve nga përmbytja për të gjitha shtetet duke përdorur modele gjithëpërfshirëse regresioni bazuar në Treguesit e Zhvillimit Botëror Socio-Ekonomik. Ata gjithashtu udhëzuan për mënyrën se si kurbat e dëmit dhe vlerat maksimale të dëmit mund të rregullohen për rrethana specifike lokale, dhe sesi kjo bazë e të dhënave mund të përdoret në shtete ku nuk ka asnjë model dëmi aktualisht në dispozicion [9].

3. QASJET DHE INSTRUMENTET FINANCIARE PËR MENAXHIMIN E RISKUT NGA KATASTROFAT

Strategjitë financiare për menaxhimin e riskut nga fatkeqësitë kanë për qëllim të sigurojnë që individët, bizneset dhe qeveritë të kenë burimet e nevojshme për të menaxhuar pasojat e pafavorshme financiare dhe ekonomike të katastrofave, duke mundësuar kështu financimin e masave të reagimit, rimëkëmbjes dhe rindërtimit pas katastrofës. Analiza e ekspozimit financiar të një vendi ndaj katastrofave është një pjesë e rëndësishme e strategjisë së menaxhimit të riskut nga katastrofa. Sidoqoftë, ajo është vetëm një nga komponentët e kësaj strategjie [5]. Mbrojtja financiare do të ndihmojë qeveritë të mobilizojnë burimet menjëherë pas një katastrofe, duke adresuar njëkohësisht ndikimin fiskal afatgjatë të katastrofave. Strategjia gjithëpërfshirëse e menaxhimit të riskut mbulon shumë dimensione të tjera, përfshirë programet për identifikimin e riskut, zvogëlimin e ndikimit të ngjarjeve të pafavorshme dhe forcimin e shërbimeve emergjente (Figura 1).

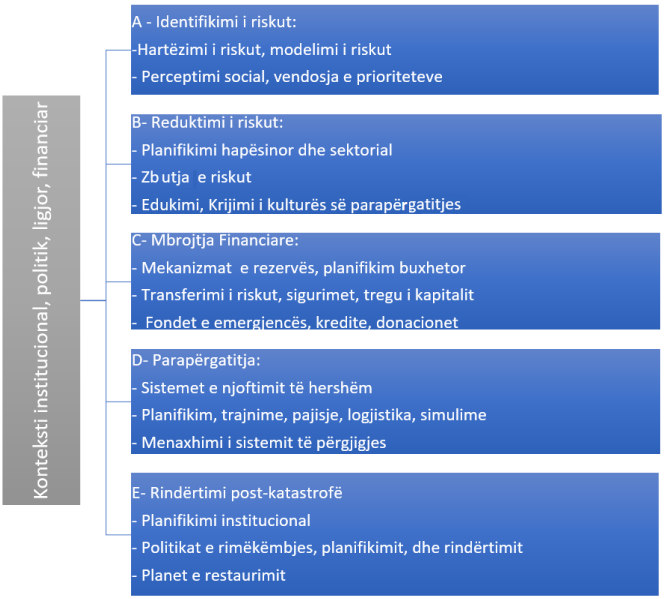


Figura 1. Strategjia gjithëpërfshirëse e menaxhimit të riskut nga katastrofa [5]

Instrumentet financiare për menaxhimin e riskut të katastrofave mund të kategorizohen në instrumenta që transferojnë kostot e dëmeve dhe në instrumentet që shpërndajnë kostot [8]. Ndërsa instrumenti dominues i financimit të riskut është një transferim i humbjeve

nëpërmjet sigurimit dhe risigurimit, ekzistojnë edhe instrumente të tjerë të transferimit të humbjeve jo-të lidhura me tregun, si ndarja kolektive e humbjeve [13]. Tabela 1 ilustron qasjet dhe instrumentet kryesore financiarë për menaxhimin e riskut. Kapitujt vijues të librit do të ofrojnë një analizë më të thelluar të secilit prej këtyre instrumenteve.

Tabela 1
Qasjet dhe Instrumentet për Menaxhimin e Riskut [8]

Qasja	**Shembuj të instrumenteve**
Instrumentat e transferimit të riskut jo-të lidhura me tregun	Ndihma qeveritare (taksat) për lehtësimin e sektorit publik dhe financimin e rindërtimit Marrëveshje informale Disa rregullime reciproke të sigurimeve Ndihma e Donatorëve
Instrumentat e transferimit të riskut të lidhura me tregun	Sigurimi dhe risigurimi, Mikro sigurimi, Instrumentet e tregut financiar: Bono katastrofe, derivatet e motit
Transferimi (shpërndarja) ndërkohor i riskut	Kredi e kushtëzuar (instrumenti i tregut financiar), fondi rezervë, mikrokredia dhe kursimet

Strategjitë e financimit të riskut dhe zvogëlimit të riskut mund të zbatohen në shtresa të ndryshme të riskut, në varësi të ashpërsisë së tij (Figura 2). Veçanërisht për investimet e strukturuara, masat për zvogëlimin e riskut mund të jenë kryesisht të përshtatshme për ngjarje me humbje të vogla që ndodhin shpesh (risk i nivelit të ulët), ndërsa instrumentat për shpërndarjen dhe transferimin e riskut adresojnë risqet kryesisht në nivele më të larta, aty ku kostot nuk mund të zvogëlohen në mënyrë efektive. Në vendet me ndjeshmëri të lartë, risqet me probabilitet shumë të lartë dhe me pasoja të rënda (risqet e nivelit të lartë) zakonisht përthithen nga qeveritë dhe organizatat e donatorëve [12].

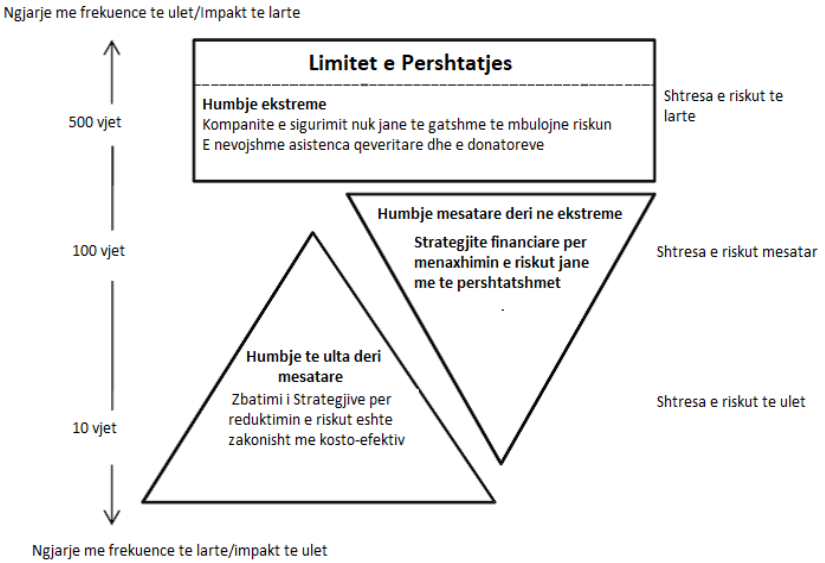


Figura 2. Shtresat e riskut nga Katastrofat [12]

Ghesquiere dhe Mahul (2010) paraqesin një vlerësim të kohës së nevojshme për të mobilizuar fondet përmes këtyre instrumenteve (Figura 3) [5]. Në rast të një katastrofe,

instrumentat e financimit të lehtësisht disponueshme dhe me kosto më të ulët zakonisht janë të parat që do të përdoren. Për shembull, financimi përmes një fondi ekzistues të emergjencave dhe/ose sigurimi, risigurimi ose bonot e katastrofës do të kishin përparësi. Në mënyrë të ngjashme, një pjesë e burimeve të buxhetuara nga programet ekzistuese të qeverisë do të transferohen për të përmbushur nevojat e menjëhershme të emergjencës. Në disa raste, fondet e zhvillimit (komunitar, urban, rural) gjithashtu mund të përdoren. Në të njëjtën kohë, qeveria do të kërkonte sa më shumë ndihma ndërkombëtare dhe donacione dhe të lëvronte kredi të paparashikuara. Gjithashtu, nëse qeveria ka akses në kreditë e emergjencës, siç është për shembull Mekanizmi i Rindërtimit për Emergjencat i BBZH, ajo do të kërkojë lëvrimin e këtyre fondeve dhe njëkohësisht do të negociojë për të zhvendosur burimet nga kreditë ekzistuese drejt financimit të rimëkëmbjes pas-katastrofës [10].

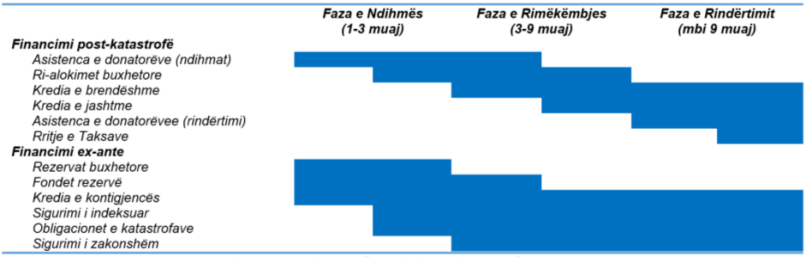


Figura 3. Burimet e financimit pas katastrofës [5]

Së fundi, meqenëse frekuenca e ngjarjeve katastrofike pritet të rritet me rritjen e rrezikut të ndryshimeve klimatike, ekspozimi i bizneseve, infrastrukturës, aktiveve dhe ekonomive ndaj riskut të katastrofave, do të jetë edhe më serioz. Në dritën e këtyre vëzhgimeve, seksioni vijues do të diskutojë temën e financimit të klimës në lidhje me procesin e menaxhimit të riskut nga katastrofat.

4. FINANCIMI I KLIMËS

Ndryshimet klimatike pritet të ndikojnë në shpeshtësinë dhe ashpërsinë e ngjarjeve katastrofike në të gjithë botën, duke rritur kështu rreziqet për bizneset, infrastrukturën, pasuritë dhe ekonomitë. Prandaj, strategjitë e menaxhimit të riskut nga katastrofat duhet të përfshijnë modelet e ndryshimeve klimatike. Përveç mjeteve financiare që adresojnë riskun nga katastrofat, ekzistojnë strategji të mëtejshme financiare që synojnë drejtpërdrejt ndryshimin e klimës. Reduktimi i riskut nga katastrofa dhe strategjitë financiare kontribuojnë shumë në përshtatjen ndaj ndryshimeve klimatike, duke zvogëluar ekspozimin dhe prekshmërinë dhe duke rritur rezistencën ndaj ndikimeve të mundshme anësore të ekstremeve klimatike. Njohja e lidhjeve midis zvogëlimit të riskut dhe financimit, si strategji për menaxhimin e ngjarjeve katastrofike, mund të kontribuojë edhe në aktivitetet për përshtatjen ndaj ndryshimeve klimatike. Njohja e shtresave të riskut dhe strategjive të financimit të lidhura me secilën shtresë të paraqitura më sipër, mund të jetë e dobishme për politikëbërësit dhe praktikuesit për këtë qëllim. Sidoqoftë, ende ekzistojnë shqetësime në lidhje me vendosjen e ekuilibrit të duhur midis investimeve për të zvogëluar riskun, transferimin e riskut dhe adresimin e ndikimeve të dëmit, si edhe për njohjen e plotë të lidhjes midis financimit dhe zvogëlimit të riskut dhe përshtatjes ndaj ndryshimeve klimatike.
Adresimi i sfidave klimatike do të kërkojë zbatimin e projekteve dhe programeve të ndryshme në fushën e zbutjes dhe përshtatjes ndaj ndryshimeve klimatike. Ndërsa donatorët

shumëkombësh, të tillë si GEF, janë sigurisht shtylla kryesore e financimit për projekte me objektiva globale të mjedisit, gjithashtu po bëhet gjithnjë e më e dukshme se mbështetja vetëm në fondet e kësaj natyre nuk siguron përgjigjen afatgjatë për financimin e masave globale të mbrojtjes së mjedisit. Si pasojë, janë të nevojshme burime shtesë të të ardhurave që mund të sigurojnë rrjedha të parashikueshme të financimit, jo vetëm për të siguruar që projektet e ardhshme të mund të financohen plotësisht, por edhe për të mbrojtur rezultatet dhe arritjet e masave dhe projekteve të realizuara në të kaluarën [15]. Financimi i qëndrueshëm për arritjen e objektivave globale të mjedisit kërkon një qasje të decentralizuar për 'financimin inovativ', duke u përqendruar në taksa të reja, tarifa të bazuara në zhvillim, tarifa të hyrjes, ndërmarrjet në shkallë të vogël dhe iniciativat e ndërmarra në nivelin lokal midis sektorit privat, autoriteteve qeveritare dhe OJQ-ve.

Mjetet për financimin e pasojave të klimës gjithnjë e më shumë po synojnë një portofol strategjish që përfshijnë zbutjen, përshtatjen dhe zhvillimin teknologjik, për të adresuar aktivitete që zvogëlojnë rrezikun që lidhet me ndryshimin e klimës. Këto strategji gjithashtu synojnë të jenë sa më kosto-eficiente. Përfshirja e sektorit privat në përgjigjen ndaj këtyre risqeve - ose inkurajimi i tyre për të kuptuar përfitimet që mund të vijnë nga ndryshimi i kushteve të klimës - është thelbësore për të katalizuar investime më të mëdha në aktivitete që rrisin qëndrueshmërinë e vendeve, bizneseve dhe komuniteteve. Nuk ka një mënyrë të vetme, të përsosur institucionale për të mobilizuar dhe shpërndarë mjetet për financimin e klimës, dhe përpjekjet në këtë drejtim duhet të përballen me rregullore dhe mjedise të çrregullta kombëtare dhe ndërkombëtare. Ministritë e mjedisit dhe financave, si dhe aktorë të tjerë joqeveritarë, kanë role jetësore për të luajtur: çelësi është krijimi i stimujve për këto institucione për të punuar së bashku. Disa mekanizma financimi që mund të përdoren brenda politikave dhe programeve të përshtatjes dhe zbutjes janë përmbledhur në Tabelën 2. Ato përfshijnë fonde ndërkombëtare dhe vendase.

Tabela 2
Mekanizma Financimi Ndërkombëtarë dhe Kombëtare për Ndryshimet e Klimës

Burimi i financimit	**Instrumenti i Financimit**	**Fusha e veprimit**	**Shembuj të masave për përshtatje**
Fonde Ndërkombëtare	Grante dhe Donacione	Biodiversiteti Pyjet Ekosistemet Dhe/ose fusha të tjera me rëndësi ndërkombëtare	- Masat në lidhje me ripyllëzimin, rigjenerimin e pyjeve, kontrollin e kullotjes, parandalimin e zjarrit dhe prezantimin e praktikave agro-pyjore në Zonat Pyjore - Masat në zonat e mbrojtura (ZM) përfshirë menaxhimin e ZM-ve bregdetare, lagunat, rivendosjen e biodiversitetit dhe planet e monitorimit - Restaurimi i ligatinave bregdetare për rritjen e rezistencës dhe përshtatjes së ekosistemit
	Kredi të buta dhe hua		
	Kontrata Swap		
	IPA		
Fonde vendase Nga sektori Privat	Pagesat për Shërbimet e Ekosistemit (PES)	Turizmi Bujqësia Pyjet	- Përmirësimet teknologjike - Sigurimi i Infrastrukturës së përshtatshme turistike në
	Kushtet financiare për miratimin e		

	aktiviteteve private në Zona Turistike ose të Mbrojtura		përgjigje të ndryshimeve të nivelit të detit
	Sigurimi i detyruar i pronës		
	Tarifa licensimi për operatorët turistikë		
Fonde vendase Nga sektori familjar	Taksa mjedisore	Popullsia dhe vendbanimet	- Rritja e kapaciteteve adaptuese dhe mbështetjes së jetesës për komunitetet bregdetare - Përshtatja e ndërtesave, teknikave të ndërtimit dhe modeleve të ndërtimit në mënyrë që të minimizohet efekti negativ i temperaturave të larta
	Sigurimi i detyruar i pronës		
Fonde vendase Nga sektori shtetëror	Rishikimet buxhetore	Infrastruktura Regjimi Hidrologjik dhe burimet ujore Pyjet Bujqësia Biodiversiteti	- Mbrojtja e burimeve ujore nga erozioni bregdetar - Prezantimi i praktikave agro-pyjore - Parandalimi i zjarreve në pyje - prezantimi i sisteme monitoruese në ZM - Përshtatja e sistemit të lagunës
	Fondet e zhvillimit dhe rezervë		
	Taksat mjedisore		
	Sigurimi		
	Tarifat e hyrjes në zona turistike dhe në zona të mbrojtura		
	Subvencionet		

5. RAST STUDIMI: VLERËSIMI I DËMEVE NGA PËRMBYTJA NË SHQIPËRI

Shqipëria ka një ekspozim të lartë ndaj katastrofave. Shkaqet e katastrofave janë të ndryshme, duke filluar nga shkaqet natyrore, deri te shkaqet antropogjene dhe ekologjike. Pasojat e katastrofave në grupe të ndryshme të shoqërisë mund të arrijnë nivele serioze. Nivelet e prekshmërisë janë rritur ndjeshëm me rritjen e numrit të popullsisë dhe me migrimin masiv të popullsisë sidomos drejt zonave bregdetare, të cilat janë të ekspozuara ndaj një risku më të lartë të katastrofave natyrore. Midis katastrofave të ndryshme që prekin vendin tonë, përmbytjet hasen më shpesh.

Shqipëria ka përjetuar shumë raste përmbytjesh gjatë shekullit të kaluar. Sidomos, ultësira perëndimore ka qenë më e prekur nga këto ngjarje [2]. Rritja e nivelit të detit dhe skenarët e pritshme të motit mendohet të rrisin riskun e përmbytjeve, veçanërisht për banorët e zonave bregdetare. Sidoqoftë, ende në ditët e sotme nuk ka pasur studime dhe asnjë metodologji të mirëfilltë të zhvilluar mbi vlerësimin ex-ante të dëmit të katastrofave, pavarësisht nga fakti që vendi preket vazhdimisht nga këto ngjarje që shkaktojnë pasoja serioze në ekonomi. Vlerësimi i dëmeve është kryer gjithmonë vetëm pas ndodhjes së ngjarjes katastrofike dhe jo gjithmonë është bërë plotësisht publik. Gjithashtu, të dhënat për dëmet, kur bëhen publike, në shumicën e rasteve, janë grumbulluar në një vlerë totale, pa diferencuar qartë vlerat për kategori të ndryshme të dëmeve. Për më tepër, edhe për shkak të faktorëve politikë, vlerat e dëmit shpesh nënvlerësohen.

Disa të dhëna për vlerësimin e dëmit janë nxjerrë nga dokumentet publike. Ngjarjet e përmbytjeve të dhjetorit 2010 në rajonin e Shkodrës në Shqipëri kanë të dhënat më të sakta mbi dëmet krahasuar me të gjitha ngjarjet e tjera që kanë prekur vendin. Sipas vlerësimit ex-post të dëmeve në zonë, numri i dokumentuar i përgjithshëm i banorëve të evakuar të prekur

ishte 12,145 dhe numri i shtëpive të prekura ishte 7,120 (4,540 shtëpi të përmbytura dhe 2,580 shtëpi të rrethuara me ujë), ndërsa numri i pasurive të llojeve të ndryshme në rrezik në këtë zonë ishte më shumë se 400. Sipas evidencave të Drejtorisë Bujqësore të Rajonit, gjatë përmbytjes, toka e kultivuar dhe tokat bujqësore u prekën shumë (rreth 10,280 ha, nga të cilat rreth 4,887 ha tokë të kultivuar) dhe dëmi ekonomik ishte rreth 500,350,000 lekë. Ndërsa për bagëtinë situata mund të konsiderohet edhe më dramatike pasi një pjesë e kafshëve të rrethuara nga uji u mbytën dhe rreth 32,634 kafshë u evakuuan [7].

Pjesa më e ulët e Kurbinit dhe Lezhës kanë përjetuar gjithashtu shumë ngjarje përmbytjesh. Disa të dhëna për dëmet e përjetuara në zonë janë gjithashtu publike. Kjo zonë përjeton një lloj përmbytjeje tjetër, të shkaktuar nga ngritja e nivelit të detit. Ndryshimet e reshjeve jo normale dhe shpërndarja e tyre kanë rezultuar në nivele të rënduara të erozionit dhe intensifikim të përmbytjeve në këto rajone. Në Shtator 2002, një sipërfaqe prej 26.000 ha tokë pune u përmbyt dhe humbja e përgjithshme për familjet e prekura dhe infrastrukturën e vendit vlerësohet të jetë afërsisht 17 milion dollarë. Përmbytjet e 4 dhjetorit 2004 shkatërruan gjithsej 1500 ha të tokës së punuar. Shtëpitë pranë brigjeve të lumit Drini dhe Buna pësuan dëmtime të rënda. Dëmet prekën urat, rrugët nacionale dhe rurale gjithashtu. Përmbytjet gjithashtu ndikuan në biodiversitetin e zonës, pasi u vu re një tendencë e komuniteteve natyrore për të lëvizur më në brendësi. Gjithashtu, komunitetet specifike, përfshirë dunat bregdetare ekzistuese, kënetat e kripura dhe legatinat ulën sipërfaqen e tyre. Rasti i fundit i përmbytjeve masive në zonë ka ndodhur gjatë dimrit 2009-janar 2010. Rritja e nivelit të detit, shoqëruar me rritjen e vorbullave dhe shiut, shkaktoi përmbytje të rënduar në shumë fusha. Si rezultat, më shumë se 600 ha tokë u përmbytën, duke shkaktuar një humbje ekonomike të vlerësuar për 14 000 000 lekë (150 000 USD) pas ngjarjes [3].

Një nga përpjekjet e pakta për kryerjen e një vlerësimi ex-ante të dëmit në Shqipëri është realizuar në kuadër të projektit "Identifikimi dhe Zbatimi i Masave të Përshtatjes në Deltat e Lumenjve Drini dhe Mati", financuar nga GEF (Ndihma Globale e Mjedisit) dhe zbatuar nga Ministria e Mjedisit dhe UNDP. Studimi u përqendrua në një zonë studimi të pozicionuar në deltat e lumenjve Mati dhe Drin, zonë e përfshirë qarqet e Lezhës dhe Kurbinit. Në kuadër të këtij projekti, u vlerësuan dëmet që do prekin njësitë ekonomike lokale (familjet) nga përmbytjet në zonë për një horizont kohor prej 100 vjetësh. Ekspertët e projektit kanë zhvilluar një parashikim për njerëzit që do preken nga përmbytjet deri në vitin 2100 (Tabela 3).

Tabela 3

Parashikimi i dëmeve nga përmbytja [17]

Parametra	**Njësia**	**2030**	**2050**		**2080**	**2100**	
Njerëz të përmbytur	1000/vit		0.019	0.040		0.006	0.007

Skenari i zhvilluar parashikon një rënie të numrit të njerëzve të prekur nga përmbytjet si pasojë e zvogëlimit të popullsisë së zonës. Duke përdorur këto të dhëna dhe metodën e transferimit të përfitimeve, u mundësua llogaritja e dëmit në horizontin kohor prej 100 vjetësh. Metoda e transferimit të përfitimeve përdor të dhëna nga studimet ndërkombëtare për vlerësimin e dëmit dhe i zbaton këto të dhëna në zona specifike lokale, duke përshtatur vlerat e raportuara në nivel lokal. Një studim i Meyer dhe Messner (2005) ka vlerësuar kostot e dëmeve nga përmbytjet në Holandë. Ata llogaritën vlerën e dëmeve prej 172.000 EUR / njësi ekonomike gjatë një ngjarje përmbytjeje. Kjo vlerë u përshtat për rastin e Shqipërisë duke e rregulluar atë bazuar në nivelin e PBB-së të të dy shteteve [14]. Përmes përdorimit të raportit të PBB-së të të dy shteteve në vitin kur u krye studimi, u llogarit vlera e transferuar prej 30,085 EUR / familje e dëmeve nga përmbytjet në zonën e studimit. Me

ndihmën e ekuacionit të regresionit që përfaqëson trendin e familjeve të përmbytura gjatë horizontit kohor, u llogarit një vlerë e dëmeve ndërmjet 1.7 milion dhe 1.9 milion EUR për zonën e studimit [16]. Ky vlerësim, gjithsesi, nuk ka marrë parasysh dëmet sociale të përmbytjeve.

Parashikimi dhe metoda e përdorur e përmbledhur më sipër ka mangësitë e veta, siç identifikohen në dokumentet e projektit, por ky rast përbën një nga përpjekjet e pakta për llogaritjen dhe parashikimin e dëmeve nga përmbytjet në Shqipëri. Përdorimi i metodës së transferimit të përfitimeve ishte i nevojshëm, pasi nuk ka të dhëna apo metodologji të zhvilluar në Shqipëri për llogaritjen dhe vlerësimin ex-ante të dëmeve nga përmbytjet që përjetojnë familjet. Kjo mungesë e studimeve në këtë fushë është kushtëzuar veçanërisht nga mungesa e hartave të rrezikut për zonat në nevojë, të cilat janë thelbësore për zbatimin e metodologjive të vlerësimit të dëmit të paraqitura në pjesën e parë të këtij kapitulli. Në këtë kuadër, një kontribut i rëndësishëm është dhënë për zhvillimin e hartave të përmbytjeve për rajonin e Shkodrës përmes mbështetjes së kësaj iniciative nga projektet ndërkombëtare. Projekti "Përshtatja ndaj Ndryshimeve Klimatike në Menaxhimin e Riskut nga Përmbytjet Ndërkufitare në Ballkanin Perëndimor", zbatuar nga GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit), synon të mbështesë identifikimin dhe hartëzimin sistematik të zonave kryesore të rrezikut nga përmbytja në pellgun e lumit Drin në përputhje me Direktiva e BE-së. Hartat e rrezikut nga përmbytja do t'i shërbejnë procesit të vlerësimit të riskut nga përmbytja [7]. Produktet e këtij projekti vendosin një gur themeli në zbatimin e metodologjive për vlerësimin ex-ante të riskut të fatkeqësive në Shqipëri në të ardhmen.

PËRMBLEDHJE

Ky kapitull diskuton rëndësinë e vlerësimit të dëmeve të ngjarjeve katastrofike në përgjithësi dhe të përmbytjeve në veçanti, në mënyrë që të përshkruajë ekspozimin ekonomik të një vendi ndaj një rreziku. Procesi i vlerësimit të dëmit shfaqet përmes metodave të ndryshme të vlerësimit global, kur parashikimi i kostove të dëmit në rastet e përmbytjeve është i nevojshëm. Duke iu referuar praktikave dhe metodave në mbarë botën, është propozuar që vlerësimi i kostove të dëmeve nga përmbytja të përfshijë kostot e tërthorta të lidhura me aspekte sociale, për të pasqyruar kostot totale dhe ndikimin e pasojave të ngjarjeve të përmbytjes. Gjithashtu, përdorimi i teknikës së hartëzimit GIS dhe përfshirja e saj me rezultatet e modelit numerik është thelbësore për llogaritjen e dëmit të shkaktuar nga përmbytjet. Analiza ekonomike e kostove dhe përfitimeve të mbrojtjes nga përmbytja dhe masave zbutëse duhet të përfshihen në metodat e parashikimit për menaxhimin e riskut nga përmbytja, dhe ndikimi ekonomik, social dhe ekologjik nuk duhet të nënvlerësohet.

Ky kapitull gjithashtu ofroi një përmbledhje të burimeve financiare të disponueshme për t'u përdorur në rast fatkeqësish. Këto burime janë klasifikuar në bazë të qasjes, kornizës kohore dhe natyrës së tyre. Më në fund, u përfshi një seksion për financën e klimës, si një temë e rëndësishme në diskutimet publike ndërkombëtare. Është shumë e rëndësishme që bizneset të krijojnë mundësi të reja që mund të vijnë nga ndryshimi i kushteve klimatike dhe të katalizojnë investime më të mëdha në aktivitete që rrisin qëndrueshmërinë e vendeve, bizneseve dhe komuniteteve.

REFERENCA

[1] Bouwer L. M., Bubeck P., Wagtendonk A. J., and Aerts J. C. J. H. 2009. Inundation scenarios for flood damage evaluation in polder areas. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 9, 1995–2007

[2] DesInventar- Disaster Information Management System (2019). Online reports.
[3] Diku, A., Muçaj, L. 2010. "*Report on expected climate change impacts on agriculture and livestock and their influence in the other economic sectors in the DMRD"*. [Report]
[4] Genovese, Elisabetta 2006. A methodological approach to land use-based flood damage assessment in urban areas: Prague case study. *European Communities* EUR 22497 EN: 17
[5] Ghesquiere F. and Mahul, O. 2010. Financial Protection of the State against Natural Disasters: A Primer. *Policy Research Working Paper* 5429, World Bank Publications
[6] Giupponi, Carlo 2015. *Hydro-Meteorological Hazards, Risks and Disasters.* Elsevier Inc.
[7] GIZ, 2015 *Flood Risk Mamgement Plan Shkodër Region:*
[8] Hochrainer, S. 2006. *Macroeconomic risk management against natural disasters: Analysis focussed on governments*
[9] Huizinga, J., Moel, H. de, Szewczyk, W. (2017). Global flood depth-damage functions. Methodology and the database with guidelines. EUR 28552 EN. doi: 10.2760/16510: 2
[10] Keipi, K. and Tyson, J. 2002. *Planning and Financial Protection to Survive Disasters. Sustainable Development Department Technical Papers Series*, Inter-American Development Bank
[11] Li, Chaochao 2016. A Framework for Flood Risk Analysis and Benefit Assessment of Flood Control Measures in Urban Areas. *International Journal of of Environmental Research and Public Health.*13,787: 3
[12] Linnerooth-Bayer, J., Mechler, R. (2008) Insurance against losses from natural disasters in developing countries. Background paper for United Nations World Economic and Social Survey (WESS), United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), New York, USA.
[13] Mechler, R. 2005. Cost-benefit Analysis of Natural Disaster Risk Management in Developing Countries. GTZ.
[14] Messner, Frank; Meyer, Volker 2005. Flood damage, vulnerability and risk perception – challenges for flood damage research. *UFZ Discussion Paper*, No. 13/2005*:* 10
[15] Miles, K. 2005. Innovative Financing: Filling in the Gaps on the Road to Sustainable Environmental Funding. *RECIEL*, vol. 14 (3), fq202-211
[16] Moran D. and Pojani E. 2010. *Report on Economic Assessment of Adaptation Measures in Drini mati River Deltas*. [report]
[17] Muçaj, L. 2010. "*Climate Change Scenarios for Drini-Mati River Deltas area*". [Raport]
[18] Sahin, Sebnem 2011. *Estimation of Disasters' Economic Impact in 1990-2007: Global Perspectives*. Washington, D.C: The World Bank.
[19] Song, Seok Young; Park, Moo Young 2018. A Study on Estimation Equation for Damage and Recovery Costs Considering Human Losses Focused on Natural Disasters in the Republic of Korea. *Sustainability 10, 3103: 1*
[20] Vojinovic, Z. 2008. An approach to the model-based spatial assessment of damages caused by urban floods. *11th International Conference on Urban Drainage: 9*

MEKANIZMAT E TRANSFERIMIT TË RISKUT – SIGURIMI DHE RISIGURIMI

Gentiana Sharku

1. HYRJE

Menaxhimi i dëmeve që rezultojnë nga ngjarjet katastrofike përbën një sfidë për çdo vend. Ekzistojnë teknika të ndryshme tradicionale të menaxhimit të riskut nga kontrolli i riskut dhe deri tek financimit i tij, ku sigurimet është një prej tyre. Por në raste katastrofash, qeveritë shpesh kërkojnë bashkëpunimin me qeveritë, individët dhe donatorët ndërkombëtarë. Ky kapitull shpjegon shkurtimisht disa koncepte lidhur me menaxhimin e riskut; analizon llojet e risqeve që transferohen nëpërmjet sigurimit; si sigurimet mund të përdoren për menaxhimin e riskut të katastrofave në veçanti; dhe cilat janë alternativat në dispozicion të industrisë së sigurimeve për të trajtuar riskun e katastrofave. Në fund të kapitullit, prezantohen disa raste studimi që tregojnë mënyrën se si tregu i sigurimeve e mbulon riskun e katastrofave në vende të ndryshme.

2. PROÇESI I MENAXHIMIT TË RISKUT

2.1. Përsëri mbi përkufizimin e riskut dhe probabilitetit

Në pamje të parë risku duket si një koncept shumë i thjeshtë. Kur ekziston risku, mendojmë se ekziston mundësia e një humbjeje apo e një rezultati të pakëndshëm. Literatura financiare ofron përkufizime të ndryshme lidhur me riskun. Fjalori i Kembrixhit e përkufizon riskun si "mundësia e ndodhjes së diçkaje të keqe ose që diçka e keqe mund të ndodhë". Fjalori i Oksfordit e përkufizon riskun si një situatë që përfshin ekspozimin ndaj rrezikut. Sipas fjalorit "Prince" risku përkufizohet si një tërësi ngjarjesh, të cilat nëse ndodhin, do të kenë ndikim në arritjen e objektivave të projektit. Risku përkufizohet në mënyra të ndryshme në varësi edhe të fushës së studimit apo qëllimit të përdorimit. Për shembull, "Business Dictionary" në përgjithësi e përkufizon riskun si probabiliteti apo mundësia e ndodhjes së dëmeve, dëmtimit, përgjegjësisë, humbjes apo të çdo rrethaneje tjetër negative që shkaktohet nga faktorë të jashtëm ose të brendshëm, dhe që mund të shmanget nëpërmjet veprimeve paraprake. Gjithashtu ai ofron edhe shumë përkufizime të riskut në varësi të kontekstit të studimit të tij, si financë, sigurime, tregtim i titujve financiarë, industri ushqimore dhe ambienti i punës etj. Nga ana tjetër edhe literatura e sigurimeve ofron përkufizime të ndryshme të riskut gjithashtu. Gjithsesi, në përgjithësi risku përkufizohet nëpërmjet dy termave: pasiguria dhe humbja. Prandaj në sigurime risku përkufizohet si pasiguria e një humbjeje, që mund të ndodhë në të ardhmen.

Risku mund të perceptohet në dy mënyra: objektive dhe subjektive. Risku objektiv matet statistikisht. Përkufizohet si raporti i variacionit të humbjeve faktike nga humbja e pritur me humbjen e pritur. Për shembull, supozojmë se një shoqëri sigurimi siguron 100.000 shtëpi kundër zjarrit. Në bazë të llogaritjeve, shoqëria e sigurimit pret që të digjen mesatarisht 200 shtëpi në vit. Fjala "mesatarisht" është e rëndësishme. Numri faktik i shtëpive të djegura mund të luhatet nga 190 shtëpi në 210 shtëpi, ose nga 170 shtëpi në 230 shtëpi. Në skenarin

e parë risku objektiv është 5%, ndërsa në skenarin e dytë ai është 15%. Kjo do të thotë se skenari i dytë përbën një situatë më riskore për shoqërinë e sigurimit.
Risku subjektiv përkufizohet si pasiguria që lidhet me rrethanat apo gjendjen mendore të një individi. Nuk mund të matet statistikisht dhe perceptohet në mënyra të ndryshme nga individë të ndryshëm. Risku subjektiv varet nga qëndrimi që kanë individët kundrejt situatave me risk. Qëndrimet e ndryshme ndaj riskut mund të jenë rezultat i moshës, gjinisë, arsimimit, kulturës, përvojave personale, informacionit etj. Një risk i lartë subjektiv shfaq një sjellje shumë konservatore dhe risku i ulët subjektiv shfaq një sjellje më pak konservatore.
Është e nevojshme të bëjmë dallimin midis riskut dhe probabilitetit. Në përgjithësi individët i përdorin gabimisht në vend të njërit tjetrit termat e riskut dhe probabilitetit. Sikurse risku, edhe probabiliteti mund të jetë objektiv dhe subjektiv. Probabiliteti objektiv i referohet shpeshtësisë apo mundësisë afatgjatë të ndodhjes së një humbjeje. Për shembull probabiliteti i të rënit "kokë' në një hedhje të monedhës është 50%; apo probabiliteti i tërheqjes së një letre "Mbretëreshë" nga 52 letrat e bixhozit është një e trembëdhjeta. Por probabiliteti nuk mund të llogaritet gjithmonë kaq thjeshtë (në mënyrë induktive apo "a priori"). Probabiliteti që një person mund të bëhet invalid përpara moshës 60 vjeçare, nuk mund të matet "a priori". Siguruesit mund ta llogaritin këtë probabilitet duke përdorur arsyetimin deduktiv duke u bazuar në të dhënat e kaluara mbi invaliditetin. Probabilitet subjektiv quhet vlerësimi personal lidhur me mundësinë e ndodhjes së humbjes. Për shkak të mungesës së njohurive statistikore apo shkallës së supersticiozitetit, njerëzit mund të mbivlerësojnë apo nënvlerësojnë mundësinë e humbjes ose fitimit. Në shembullin e mësipërm, probabiliteti i zjarrit ishte 2%, por risku objektiv ishte 5% në skenarin e parë dhe 15% në skenarin e dytë.

2.2. Disa koncepte lidhur me riskun – perili dhe hazardi

Literatura e sigurimeve përdor disa koncepte që lidhen me riskun, siç janë perili dhe hazardi. Perili përkufizohet si shkaku i humbjes. Hazardi përkufizohet si rrethana që krijon apo rrit shpeshtësinë apo ashpërsinë e dëmit që rezulton nga një peril. Për shembull, një nga perilet që mund të shkaktojë dëmtimin e një makine është përplasja me bordurën e betonit. Përplasja është perili – i cili është shkaku i drejtpërdrejtë i shkaktimit të dëmit. Pse u përplas makina? Në këtë mënyrë gjejmë hazardin: për shkak të rrugës së ngrirë, ose shpejtësisë së lartë apo mjegullës. Secili prej këtyre hazardeve mund të rritë probabilitetin e përplasjes. Ekzistojnë tre lloje hazardesh: fizik, moral dhe të moralit. Hazardët e përmendur në shembullin e mësipërm janë hazardë fizikë. Hazard fizik quhet rrethana fizike që krijon ose rrit shpeshtësinë ose ashpërsinë e një dëmi. Hazardë të tillë mund të jenë ose jo nën kontrollin e njeriut. Hazard moral quhet pandershmëria e një individi e cila krijon ose rrit shpeshtësinë ose ashpërsinë e një dëmi. Paraqitja e një kërkese false dëmshpërblimi, vënia me qëllim e zjarrit të dyqanit për të përfituar nga ekzistenca e sigurimit janë shembuj të hazardit moral. Ndërsa hazardi i moralit lidhet me indiferencën ndaj ndodhjes së një humbjeje për shkak të ekzistencës së sigurimit. Në këtë rast dëmi nuk shkaktohet me dashje nga ana e të siguruarit. Dëmi shkaktohet si rezultat i neglizhencës së të siguruarit. Lënia e çelësave në një makinë të siguruar që rrit mundësinë e vjedhjes së saj, përbën shembull të hazardit të moralit.

2.3. Si menaxhohet risku?

Në përgjithësi risku nuk është i pëlqyeshëm nga individët. Prania e riskut sjell efekte te padëshirueshme ekonomike dhe sociale. Së pari, për shkak të situatave me risk, njerëzit

kursejnë para në një fond rezervë për raste emergjencash. Së dyti, situatat me risk rritin frikën dhe shqetësimet me të cilat përballen individët. Së treti, për shkak të ekzistencës së riskut, shoqëria mund të privohet ndaj disa të mirave dhe shërbimeve. Për këtë arsye, shumica e njerëzve përpiqen të shmangin riskun sa më shumë të jetë e mundur apo të zvogëlojnë pasojat negative të tij. Sjellja normale e individëve është mospranues ndaj riskut, që do të thotë nëse u duhet të zgjedhin midis dy alternativave me risk që sjellin të njëjtin rezultat të pritshëm, do të zgjedhin atë alternativë që ka më pak risk. Në përgjithësi individët mospranues të riskut janë të gatshëm të paguajnë në mënyrë që të ulin riskun, ose do të kërkonin të kompensoheshin më shumë për riskun e marrë përsipër.

Menaxhimi i riskut është një proces i cili identifikon ekspozimet e mundshme ndaj humbjeve me të cilat përballet një individ/organizatë dhe zgjedh teknikën më të përshtatshme për trajtimin e këtyre ekspozimeve. Menaxhimi i riskut është një proces i dobishëm si para edhe pas ndodhjes së humbjes. Ai përfshin katër etapa siç tregohet në Figurën 1.

Identifikimi i riskut – Përgjatë etapës së parë, menaxheri i riskut përcakton dhe identifikon të gjitha burimet e riskut: aktual, të parashikuar dhe të perceptuar. Identifikimi i të gjithë burimeve të riskut mund të jetë një detyrë shumë e vështirë sepse praktikisht është pothuaj e pamundur që të identifikohen të gjitha burimet e riskut.

Vlerësimi i riskut – Përgjatë kësaj etape, menaxheri i riskut vlerëson efektin financiar mbi firmën të të gjithë risqeve të pastër dhe spekulativë të identifikuar në etapën e mëparshme. Efekti financiar mund të vlerësohet duke llogaritur madhësinë (ashpërsinë) dhe shpeshtësinë e humbjes. Ashpërsia e humbjes i referohet madhësisë së mundshme në vlerë monetare që një ngjarje mund të shkaktojë. Shpeshtësia e humbjes i referohet numrit të mundshëm të humbjeve që mund të ndodhin gjatë një periudhe të caktuar kohe. Në varësi të shpeshtësisë dhe ashpërsisë së humbjes, menaxheri i riskut mund të zgjedhë teknikën më të përshtatshme për menaxhimin e riskut.

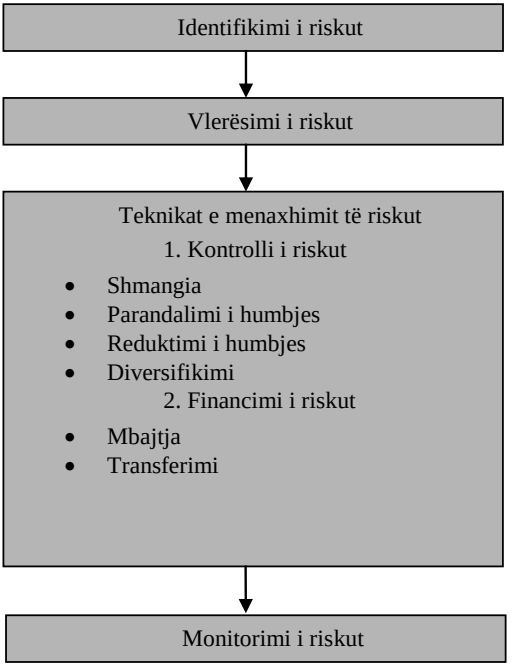


Figura 1. Etapat e proçesit të menaxhimit të riskut

Menaxhimi i riskut – përgjatë kësaj etape menaxheri i riskut vendos si ta trajtojë riskun. Ekzistojnë disa metoda bazë për trajtimin e riskut të cilat klasifikohen në dy grupe: teknikat e kontrollit të riskut, të cilat kanë për qëllim të reduktojnë frekuencën dhe ashpërsinë e humbjes, dhe teknikat e financimit të riskut, të cilat kanë për qëllim të financojnë humbjen.
Teknikat e kontrollit të riskut përfshijnë a) shmangien që i referohet braktisjes së riskut; b) parandalimin që i referohet masave që ulin shpeshtësinë e humbjes; c) reduktimin që i referohet masave që ulin ashpërsinë e humbjes; d) diversifikimin i cili redukton riskun nëpërmjet shpërndarjes së ekspozimit midis disa njësive/palëve.
Teknikat e financimit të riskut përfshijnë a) mbajtjen me anë të së cilës një organizatë mban një pjesë ose të gjitha humbjet që rezultojnë nga një risk i caktuar; b) transferimin nëpërmjet kontratave derivative dhe sigurimit. Në mënyrë që të përcaktohet teknika më e përshtatshme e menaxhimit të riskut, menaxheri i riskut mund ta zgjedhë atë në varësi të shpeshtësisë dhe ashpërsisë së humbjes, siç tregohet në Tabelën 1.

Tabela 1
Teknika e përdorur në varësi të shpeshtësisë dhe ashpërsisë së humbjeve

Shpeshtësia e humbjes	**Ashpërsia e humbjes**	**Teknika e përshtatshme e MR**
E ulët	E ulët	Mbajtja
E ulët	E lartë	Transferimi
E lartë	E ulët	Kontrolli
E lartë	E lartë	Shmangia

Monitorimi i riskut – Ndjek dhe vlerëson performancën e strategjisë së menaxhimit të riskut. Programi i menaxhimit të riskut duhet të rishikohet periodikisht për të parë nëse objektivat e caktuar janë arritur apo jo.

3. MEKANIZMI I SIGURIMIT

3.1. Koncepti i sigurimit

Një nga teknikat e zakonshme që përdoren për të transferuar risqet e katastrofave është sigurimi. Si teknikë e programit të menaxhimit të riskut, sigurimi është i përshtatshëm të përdoret për humbje që kanë probabilitet të ulët ndodhjeje dhe ashpërsi të lartë. Transferimi i riskut nga individi tek shoqëria e sigurimit realizohet nëpërmjet një marrëveshje kontraktore sipas së cilës, shoqëria e sigurimit, kundrejt primit të paguar nga i siguruari, premton të paguajë për ose në emër të të siguruarit, për humbjet e shkaktuara nga perilet e mbuluara nga kontrata e sigurimit. Qëllimi kryesor i sigurimit është të dëmshpërblejë të siguruarin - ta rivendosë në të njëjtin pozicion financiar që ka qenë para ndodhjes së dëmit. Dëmshpërblimi i palëve të dëmtuara është i mundur përmes një procesi bashkimi të objekteve/personave të siguruar dhe shpërndarjes së humbjeve të mundshme midis tyre. Humbjet që pësojnë vetëm një numër i vogël individësh të siguruar shpërndahen midis të gjithë të siguruarve dhe në këtë mënyrë humbja mesatare (që përfshihet tek primi) zëvendëson humbjen faktike të madhe. Por shoqëritë e sigurimit nuk i mbulojnë të gjitha llojet e risqeve. Bazuar në literaturën e sigurimeve risku mund të klasifikohet në disa kategori: risk i pastër dhe risk spekulativ; risk dinamik dhe risk statik; risk kryesor dhe risk i veçantë.

Risk i pastër quhet ai risk si rezultat i të cilit ekziston vetëm mundësia e humbjes ose mos-humbjes. Në këtë kategori përfshihen pasiguria lidhur me humbjen e jetës apo pronës për shkak të rënies së zjarrit, përmbytjeve, stuhive, tërmeteve apo perile të tjerë. Risk spekulativ quhet risku si rezultat i të cilit ekziston edhe mundësia e humbjes edhe mundësia e fitimit. Shembuj të riskut spekulativ janë hapja e një biznesi, investimet në tituj financiarë dhe pasuri të paluajtshme, lotaritë etj. Në përgjithësi siguruesit sigurojnë vetëm risqe të pastër, ndërsa risku spekulativ menaxhohet nga teknika të tjera si diversifikimi, mbrojtja me kontratat e tregut derivativ etj.

Risqet dinamikë janë risqe që rezultojnë për shkak të ndryshimeve në ekonomi. Shembuj të risqeve dinamikë përfshijnë ndryshimet në nivelin e çmimeve, shijeve të konsumatorëve, nivelit të të ardhurave, teknologjisë dhe inovacionet e prodhimit etj. Këto ndryshime mund të sjellin humbje për një pjesë të mirë të qytetarëve. Por nga ana tjetër, shoqëria mund të përfitojë në afat-gjatë për shkak të rishpërndarjes së burimeve. Risqet statikë përfshijnë humbjet që do të ndodhin edhe nëse nuk do të kishte ndryshime në nivelin ekonomik. Shembuj të risqeve statikë janë pasiguritë lidhur me ngjarje rastësore si zjarri, stuhia apo neglizhenca e personave të tjerë. Si rezultat i ndodhjes së risqeve statikë nuk ka mundësi fitimi për asnjë. Prandaj ky lloj risk sigurohet privatisht.

Risk kryesor është risku që ndikon të gjithë ekonominë e një vendi apo pjesën më të madhe të popullatës apo komunitetit. Risqet kryesorë përfshijnë luftrat, tërmetet, epidemitë, reçesionet ekonomike, inflacionin etj. Risqet kryesorë mund të jenë dinamikë ose statikë. Risqet e veçantë kanë ndikim mbi një individ ose një grup të vogël individësh. Ata veprojnë mbi individin dhe jo mbi të tërë grupin. Sigurimi mund të përdoret për menaxhimin e risqeve të veçanta, ndërsa për menaxhimin e risqeve kryesorë është e nevojshme ndihma e

qeverisë, siç janë programet e sigurimeve shoqërore apo programet e kompensimit në rast papunësie.

3.2. Kërkesat për një risk të sigurueshëm

Përpara se një risk i pastër të sigurohet privatisht nga shoqëritë e sigurimit duhet të plotësohen kërkesat e mëposhtme:

Duhet të ekzistojë një numër mjaftushmërisht njësish të ngjashme dhe të pavarura ekspozimi. Siguruesit përdorin ligjin e numrave të mëdhenj për të parashikuar humbjet e mundshme. Prandaj është thelbësore që një numër i madh njësish të pavarura dhe të ngjashme (jo domosdoshmërisht identike) të ekspozohen ndaj të njëjtit peril. Për të qenë i suksesshëm, një plan sigurimi duhet të reduktojë riskun duke i bërë të parashikueshme humbjet brenda një shkalle të caktuar saktësie. Sipas ligjit të numrave të mëdhenj, me rritjen e numrit të njësive të ekspozimit, aq më e sigurt është që humbjet faktike të përputhen me humbjet e parashikuara. Sigurimi është mjeti përmes të cilit risku objektiv ulet ndjeshëm.

Humbja duhet të jetë aksidentale dhe e paqëllimshme. Humbja duhet të jetë e rastësishme - të ketë pasiguri lidhur me ndodhjen e humbjes. Ndryshe nuk do të kishte risk. Nëse nuk do të kishte risk, teknika e sigurimit do të ishte e padobishme, duke qenë se qëllimi i saj është reduktimi i riskut. Humbja duhet të jetë jashtë kontrollit të të siguruarit. Për të plotësuar këtë kërkesë, siguruesit zakonisht përjashtojnë në policat e sigurimit të gjithë humbjet që shkaktohen me dashje nga i siguruari.

Humbja duhet të jetë e përcaktueshme dhe e matshme. Humbja duhet të përcaktohet sipas kohës, shkakut, vendit dhe vlerës. Shumë humbje janë lehtësisht të matshme si humbjet materiale të pronës. Megjithatë disa humbje janë të vështira për tu përcaktuar si për shembull dëmtimet që vijnë për shkak të paaftësisë në punë, dhe disa të tjera janë të vështira për tu matur si për shembull dëmtimet për shkak të "dhimbjes dhe vuajtjes".

Humbja nuk duhet të jetë katastrofike. Një numër i madh njësish duhet të jenë të ekspozuara ndaj të njëjtit peril, por kjo nuk do të thotë që të gjitha apo një pjesë e madhe e njësive të ekspozuara të pësojnë humbje në të njëjtën kohë. Humbja katastrofike përkufizohet si një humbje e mundshme që është e paparashikueshme dhe e aftë që të shkaktojë një vlerë të lartë dëmi lidhur me asetet që mbulohen në marrëveshjen e sigurimit[2]. Parimi i sigurimit mbështetet në konceptin e ndarjes së humbjeve. Nëse të gjitha njësitë që ekspozohen ndaj një perili të një klase të caktuar pësojnë humbje në të njëjtën kohë, shpërndarja nuk do të funksionojë dhe sigurimi nuk mund të jetë një teknikë efektive.

Mundësia e humbjes duhet të jetë e llogaritshme. Siguruesi duhet të jetë në gjendje të llogaritë probabilitetin e humbjes. Disa probabilitete humbjeje mund të llogariten logjikisht (me arsyetim deduktiv), si për shembull probabiliteti i marrjes "6" në hedhjen e zarit është 1/6. Humbje të tjera duhet të llogariten (me arsyetim induktiv), si për shembull probabiliteti që një person në moshën 30 vjeçare të vdesë përpara se të mbush 60 vjeç. Nëse nuk do të ketë të dhëna statistikore për llogaritjen e mundësisë së humbjes, shkalla e saktësisë në llogaritjet e siguruesve do te jetë e ulët, pavarësisht numrit të madh të të siguruarve.

Primi duhet të jetë ekonomikisht i arritshëm. Siguruesit i mbledhin primet që të paguajnë humbjet, shpenzimet operative dhe administrative dhe të sigurojnë fitim për pronarët e tyre. Tarifat e vendosura nga siguruesit duhet të jenë të mjaftueshme për të mbuluar të gjitha shpenzimet e siguruesit dhe gjithashtu nuk duhet të jenë shumë të larta në mënyrë që i siguruari të mos paguajë më shumë nga sa i takon. Nëse mundësia e humbjes është më e madhe se 40%, polica do të tejkalojë shumën që siguruesi duhet të paguajë sipas

kontratës[7]. Ndryshe, nëse do të sigurohej një grup mjaftueshmërisht i madh, kosto mund të shpërndahej mbi tërë grupin dhe primi mund të ishte i arritshëm.

3.3. Risku i katastrofave natyrore dhe sigurimi

Sipas klasifikimit që bëmë më sipër, risku i katastrofave natyrore është:

- Risk i pastër për shkak se shoqëria nuk përfiton kur ndodh një katastrofë natyrore, pra është risk i sigurueshëm.
- Risk statik meqenëse vjen për shkaqe rastësore dhe nuk përbën burim fitimi për shoqërinë, pra është i sigurueshëm;
- Risk kryesor, meqenëse ndikon mbi një grup të madh të popullatës, pra risk jo plotësisht i sigurueshëm privatisht;

Risku i katastrofave natyrore plotëson kërkesat e mëposhtme për një risk të sigurueshëm:
Ekziston një numër i madh njësish që ekspozohen ndaj hazardëve të katastrofave natyrore. Humbjet që rezultojnë nga katastrofat natyrore janë jashtë kontrollit të individit. Ato janë të rastësishme dhe të paqëllimshme. Nëse siguruesit mbulojnë një numër mjaftueshmërisht të madh ekspozimesh primi mund të jetë i arritshëm.
Risku i katastrofave natyrore pothuaj nuk plotëson kërkesat e mëposhtme për një risk të sigurueshëm:
Kur ndodh një katastrofë natyrore, zakonisht është e vështirë të matim vlerën e humbjes, ose të paktën humbja faktike mund të matet vetëm pas një periudhe të caktuar kohe. Humbja që rezulton nga ngjarjet katastrofike është "katastrofike". Katastrofat natyrore ndodhin në mënyrë të çrregullt prandaj probabiliteti i tyre nuk mund të llogaritet me saktësi.
Si rrjedhoje risku i katastrofave natyrore nuk i plotëson të gjitha kërkesat për një risk të sigurueshëm. Meqenëse këto kërkesa paraqesin rastin ideal të sigurimit, duhet thënë se në praktikë sigurimi nënshkruhet në kushte "jo ideale". Gjithsesi transaksionet private të sigurimit qe bëhen shumë larg ideales janë të destinuara për të dështuar[2].
Kompanitë e sigurimit do të donin ti shmangnin risqet katastrofikë për faktin se janë të paparashikueshëm, shpërndarja e humbjeve është e vështirë të vlerësohet dhe përcaktimi i primit është i vështirë. Në fakt shoqëritë e sigurimit ofrojnë mbulimin me sigurim për humbje që rezultojnë si nga katastrofat njerëzore edhe katastrofat natyrore. Financierët kanë krijuar marrëveshje që i lejojnë kompanitë e sigurimit ti marrin përsipër humbjet nga katastrofat. Kjo do të thotë që shoqëritë e sigurimit kanë gjetur mënyrat për të përdorur mjetet që ofron tregu financiar për të zgjidhur problemin lidhur me katastrofat. Ekzistojnë të paktën tre metoda që i lejojnë ato të pranojnë ekspozime të cilat ndryshe do të refuzoheshin.
Së pari, shoqëritë e sigurimit përdorin risigurimin, me anë të të cilit dëmshpërblehen nga risiguruesit për humbjet që mund të rezultojnë nga ngjarjet katastrofike. Risigurimi është metodë që përdoret për të ndarë riskun midis disa shoqërive sigurimi. Risigurim quhet zhvendosja e një pjese ose e të gjithë riskut të nënshkruar nga një sigurues, i quajtur siguruesi çedues, tek një sigurues tjetër, i quajtur risigurues. Transaksioni kryhet nëpërmjet marrëveshjes, e cila specifikon mënyrat se si risku ndahet midis palëve. Vendimi i parë që merr shoqëria çeduese e sigurimit është të përcaktojë limitin e mbajtjes, që është shuma e sigurimit që mbahet nga kompania çeduese, e cila varet nga gjendja financiare e siguruesit dhe natyra e ekspozimit.
Ekzistojnë marrëveshje të ndryshme risigurimi. Marrëveshja me tejkalim të humbjes për ngjarje (Cat-XL) është e hartuar kryesisht për mbulimin e ngjarjeve katastrofike. Dëmet mbi limitin e mbajtjes së siguruesit paguhen nga risiguruesi deri në një kufi të caktuar maksimal.

Marrëveshjet me tejkalim të humbjes mund të hartohen për të mbuluar: a) një ekspozim të vetëm; b) një ngjarje të vetme, si katastrofat, ose c) dëmet që tejkalojnë një vlerë të caktuar të totalit të dëmeve të paguara nga siguruesi për një periudhë të caktuar kohe[11]. Për shembull, supozojmë se Vienna Insurance Group nënshkruan një marrëveshje risigurimi me tejkalim të dëmit me Swisse Reinsurance Company, për të mbuluar një ngjarje të vetme brenda një viti. Në këtë rast risiguruesi premton të paguajë të gjitha dëmet që tejkalojnë vlerën 2 milionë euro (që është limiti i mbajtjes) deri maksimumi në vlerën 10 milion euro. Nëse ndodh një përmbytje dhe totali i kërkesave për dëmshpërblim që i paraqitet Vienna Insurance Group është 6 milionë euro, atëherë Vienna Insurance Group do të paguajë 2 milionë euro dhe pjesën tjetër të dëmeve (4 milionë euro) do e paguajë Swiss Reinsurance Company.

Së dyti, mundësia që shoqëritë e sigurimit të përballen me humbje katastrofike do të ulej nëse ato zgjeronin mbulimin me sigurim mbi një zonë të gjerë gjeografike. Nëse një shoqëri sigurimi shumëkombëshe do të mbulonte zjarret në Rusi, tërmetet në Itali dhe përmbytjet në Francë, ajo do të krijonte një portofol të diversifikuar më mirë dhe do të ketë rezultate financiare më të qëndrueshme. Duke e shpërndarë mbulimin në shumë vende, shoqëritë e sigurimit do të marrin përsipër lloje të ndryshëm risku. Nëpërmjet këtij diversifikimi gjeografik ato do të jenë në gjendje që të ulin riskun me të cilin përballen.

Së treti, shoqëritë e sigurimit e përdorin tregun financiar për të transferuar një pjesë ose të gjithë riskun e katastrofave tek investitorët, nëpërmjet titujve të lidhur me sigurimin (ILS). Shembuj të ILS janë dëftesat kontigjente të tepricës, obligacionet e katastrofave dhe opsionet e shkëmbimit të tregtueshme.

Dëftesat kontigjente të tepricës e lejojnë një shoqëri sigurimi që të mbrojnë veten nga pagesa e një numri të madh dëmshpërblimesh që rezultojnë nga një katastrofë. Investitori i vendos fondet në një trust i cili ble tituj financiarë të qeverisë. Investitori përfiton interesin nga titujt financiarë plus një interes shtesë që paguhet nga shoqëria e sigurimit, në mënyrë që të inkurajojë investitorët që të investojnë në fond dhe jo të blejnë direkt titujt financiarë të qeverisë. Në rast katastrofe, siguruesi ka të drejtën ligjore që të zëvendësojë titujt financiarë qeveritarë me dëftesat e saj të emergjencës, ose në disa raste me aksionet e saj të preferuar. Shoqëria e sigurimit do të vazhdojë të paguajë interesin dhe principalin e dëftesave të saj, por risku i kreditit rritet, sepse tani interesi merret nga shoqëria e sigurimit dhe jo qeveria.

Obligacionet për katastrofat janë një tjetër marrëveshje financiare që i lejon shoqëritë e sigurimit të transferojnë riskun e katastrofave. Obligacionet për katastrofat (Cat bond) janë obligacione të veçantë që emetohen nga shoqëritë e sigurimit që i ndihmojnë ato për të shlyer dëmet që rezultojnë nga katastrofat. Investitorët i vendosin fondet në një trust, që quhet Mjet për Qëllime të Veçanta (Special Vehicle Purpose – SVP), që blen tituj financiarë të sigurt (obligacione thesari) si dhe tituj të tjerë financiarë të një cilësie të lartë. Obligacionet e katastrofave emetohen nga SVP. Zakonisht obligacionet kanë cilësi të ulët (junk bonds) dhe paguajnë interesat të larta. Nëse ndodh një ngjarje katastrofike, shoqëria e sigurimit i tërheq fondet nga SVP për të paguar dëmshpërblimet dhe investitorëve nuk u bëhet asnjë pagesë. Nëse katastrofa nuk ndodh, investitorëve u paguhet principali dhe interesi që është relativisht i lartë.

Shoqëritë e sigurimit mund të transferojnë riskun e katastrofave edhe nëpërmjet opsioneve të shkëmbimit. Këto opsione që shiten nga spekulatorët dhe blihen nga shoqëritë e sigurimit, janë kontrata të standardizuara që i japin shoqërisë së sigurimit të drejtën e pagesës në dorë nga shitësi (spekulatori) nëse një indeks i caktuar i humbjeve katastrofike arrin një nivel të caktuar përgjatë një periudhe kohe.

3.4. Mikro-sigurimi

Mikro-sigurimi, si një mjet financiar që përfshihet tek mikrofinanca, është gjerësisht i njohur dhe i përdorur si një mekanizëm fleksibël dhe thelbësor në vendet në zhvillim. Qëllimi i mikro-sigurimit është të sigurojë sigurim kundrejt katastrofave natyrore për individët me të ardhura të ulta. Është një mjet financiar që u ofron likuiditet bizneseve, fermerëve dhe individëve me të ardhura të ulta, për të siguruar jetesën dhe për tu riorganizuar pas ndodhjes së katastrofës. Ka disa karakteristika bazë si pjesëmarrja e individëve apo fermerëve në grupe të vogla dhe në zonë të vogël gjeografike. Mund të përdoret nga individë me të ardhura të ulta që nuk kanë mundësi të përdorin format tradicionale të sigurimit. Mikro-sigurimi mund të ofrohet ose me bazë-dëmshpërblimi, ku produktet hartohen kundrejt humbjeve faktike që pësojnë, ose mbi bazë-indeksi, ku produktet hartohen sipas treguesve ekonomikë ose fizike – që do të thotë kundrejt ngjarjeve që shkaktojnë humbjen dhe jo kundrejt vetë humbjes. Sigurimi me bazë-indeksi përdoret veçanërisht në bujqësi. Çdo tregues i pavarur mund të përdoret dhe të zhvillohet si një indeks për kontratën e sigurimit, i cili është i sigurt dhe shumë i lidhur me dëmet bujqësore[16]. Për të shmangur koston e lartë të transaksioneve të skemave të sigurimit me bazë-dëmshpërblimi, skemat me bazë-indeksi ose parametrike krijojnë një kontigjent pagesash mbi një tregues fizik te tillë si reshjet e shiut, temperatura ose shpejtësia e erës e matur në një stacion lokal meteorologjik. Në rastin e derivativëve të motit, fermerët marrin dëmshpërblim nga sigurimet nëse indeksi arrin një vlerë apo tregues të caktuar pavarësisht humbjeve faktike.

Banka Botërore ka dhënë asistencë teknike për zbatimin e skemave inovative të sigurimit me bazë-indeksi të produkteve bujqësore në vendet në zhvillim. Për shembull, në Malajzi, ku ekonomia dhe jetesa ndikohen nga risku i rreshjeve, fermerët e kikirikut mund të marrin hua që janë të siguruara nëpërmjet një derivativi të motit me bazë-indeksi, ose në Mongoli blegtorët mund të blejnë një policë sigurimi me bazë-indeksi për ti mbrojtur ata kundrejt humbjes së bagëtisë për shkak të kushteve ekstreme të motit në dimër. Duke qenë të siguruar, fermerët dhe blegtorët kanë më tepër kredibilitet, prandaj sigurimi mund të promovojë investime në asete produktive dhe produkte bujqësore me risk të lartë/produktivitet të lartë. Për më tepër, sigurimi mund të nxitë investimet në aktivitetet për parandalimin e katastrofave nëse siguruesit ofrojnë prime të ulta për të shpërblyer sjelljet që ulin riskun. Prandaj mikro-sigurimi shërben si një mekanizëm efektiv dhe një pjesë integrale e të gjithë strategjisë së menaxhimit të risqeve të katastrofave.

Një raport nga Fondi Ndërkombëtar për Zhvillimin Bujqësor dhe Programi Botëror për Ushqim, citon 36 programe sigurimi me indeks moti, që përfshin 28 fermerë/blegtorë[3]. Sigurimi me indeks redukton hazardin moral meqenëse dëmshpërblimet janë të pavarura nga humbjet. Si një inovacion tjetër, megjithëse e kryer vetëm me një aplikacion pilot, pagesat e sigurimeve mund të lidhen me parashikimet, në mënyrë që klientët të kenë likuiditetin e nevojshëm për të marrë masat parandaluese për reduktimin e humbjeve. Sektori privat ka shfaqur interes në tregjet e mikro-sigurimit. Disa sigurues janë optimistë lidhur me të ardhmen e mikro-sigurimit të katastrofave për individët me të ardhura shumë të ulta (në 1,24 USD/ditë) vetëm nëse mbështetet nga qeveria, organizatat jo-qeveritare ose donatorë të huaj.

4. SI JANË SIGURUAR KATASTROFAT NË BOTË?

Sipas botimit të Sigma të Swiss Re, humbjet ekonomike nga katastrofat natyrore dhe katastrofat njerëzore në të gjithë botën ishin vlerësuar 175 miliardë USD në vitin 2016, Humbjet ekonomike nga katastrofat natyrore ishin rreth 166 miliardë USD, si rezultat kryesisht i tërmeteve, cikloneve tropikale, thatësirave dhe stuhive të ndryshme në Azi, Amerikën e veriut dhe në Evropë. Mbulimi me sigurim nuk është universal. Rreth 121 miliardë humbje ekonomike nga katastrofat në vitin 2016 nuk ishin mbuluar me sigurim. Kështu industria e sigurimeve mbuloi rreth 54 miliardë USD dëme nga katastrofat natyrore në vitin 2016 – më pak se një e treta e tyre. Figura 2 tregon diferencën midis dëmeve ekonomikë të siguruar dhe të pasiguruar nga katastrofat nga viti 1975 deri në vitin 2016. Norma e rritjes e dëmeve e ka tejkaluar normën e rritjes së dëmeve të siguruara përgjatë 25 viteve të fundit. Në termat e mesatares rrëshqitëse 10 vjeçare, për periudhën nga viti 1991 deri në vitin 2016, dëmet ekonomike janë rritur me 5,6%, ndërsa dëmet e siguruara janë rritur me 4,6%[13].

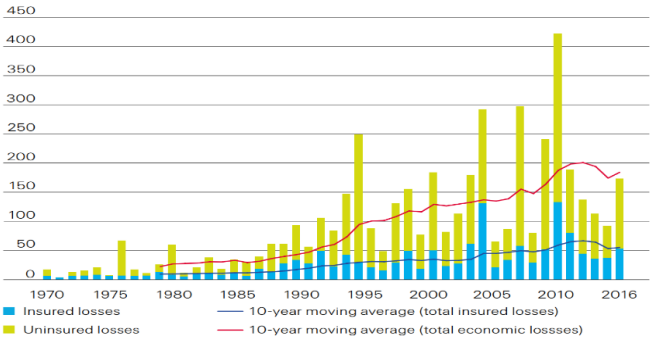


Figura 2. Dëme të siguruara kundrejt dëmeve të pasiguruara, "Sigma"

Megjithë vështirësitë për të mbuluar humbjet që rezultojnë nga risku i katastrofave natyrore, shumë shoqëri sigurimesh në të gjithë botën kanë gjetur mënyra për ti siguruar këto humbje. Skemat e sigurimit të katastrofave zakonisht kërkojnë bashkëpunim midis qeverive, organizatave ndërkombëtare dhe industrisë së sigurimit. Vende të ndryshme kanë përdorur skema të ndryshme për transferimin e riskut të katastrofave natyrore me të cilin përballen individët, bizneset, shoqëritë e sigurimit dhe qeveritë. Meqenëse qeveritë janë përgjegjësit përfundimtarë të humbjeve financiare që rezultojnë nga katastrofat natyrore, veçanërisht në vendet në zhvillim, ku sistemi financiar nuk është i zhvilluar, ato janë shumë të interesuara për të gjetur dhe zbatuar zgjidhje financiare inovative për të ulur efektet financiare të katastrofave natyrore. Në vazhdim jepen disa shembuj programesh sigurimesh të bashkëpunimit publik-privat, në vende të ndryshme.

Në *Mongoli* blegtorët mund të blejnë një policë sigurimi me bazë indeksi për tu mbrojtur ndaj humbjeve në bagëti për shkak të kushteve ekstreme të motit në dimër. Programi i sigurimit është një kombinim i vetësigurimit, sigurimit me bazë tregu dhe mbrojtjes sociale. Humbjet e vogla mbahen nga vetë blegtorët, ndërsa humbjet më të mëdha transferohen nëpërmjet industrisë private të sigurimit. Vetëm humbjet shumë të larta (kufiri i sipërm) mbulohet nga qeveria.

Sipas *Marrëveshjes Turke të Sigurimit të Katastrofave* e zbatuar në vitin 2000, policat e sigurimit nga tërmetet janë të detyrueshme për të gjithë pronarët e banesave në Stamboll dhe

në qendrat urbane me risk të lartë. Pronarët e shtëpive paguajnë në një fond publik privatisht të administruar, një prim i cili bazohet pjesërisht në riskun e tyre. Nëse fondi nuk mund të përballojë kërkesat për dëmshpërblim nga një tërmet i madh, Banka Botërore i akordon fondit një hua emergjence.

Në vitin 2005 pothuaj 1000 fermerë të vegjël në *Malajzi* morën pjesë në një projekt pilot sigurimi lidhur me kushtet e motit, që u mundësoi atyre marrjen e një huaje për mbjelljen e kikirikut. Sipas projektit, fermerët nënshkruan një marrëveshje huaje me një normë më të lartë interesi e cila përfshinte primin e sigurimit kundrejt kushteve atmosferike, të cilin banka ia paguante siguruesit. Pagesat e sigurimit janë me bazë indeksi në varësi të sasisë së reshjeve të matur në një nga tre stacionet meteorologjike të rajonit ku u zbatua projekti pilot. Në rastet e thatësirës së madhe, huamarrësi paguante një pjesë të huasë, ndërsa pjesa tjetër paguhej nga siguruesi direkt në bankë.

Qeveria *Meksikane* ka zgjedhur të sigurojë fondin rezervë të katastrofave (FONDEN) ndaj tërmeteve me një miks risigurimi dhe obligacioni për katastrofat. Në vitin 2006, FONDEN emetoi obligacione katastrofash me vlerë 160 milionë USD (CATMEX) për të transferuar riskun e tërmeteve të Meksikës në tregjet ndërkombëtare të kapitalit. Meksika u bë vendi i parë që emetoi një obligacion katastrofash multirajonal dhe multi-peril duke përdorur Programin Multicat të Bankës Botërore.

Në *Francë*, siguruesve privatë u kërkohet që të ofrojnë sigurimin ndaj katastrofave në policat e sigurimit të pronës me mbulim të gjithë hazardet. Policat nuk bazohen në risk dhe programi është i risiguruar nëpërmjet një fondi publik. Nëse fondi nuk plotëson kërkesat për dëmshpërblim, atëherë u kërkohet tatimpaguesve të paguajnë.

Instrumenti i Sigurimit të Riskut të Katastrofave të Karaibeve (CCRIF) filloi të funksionojë në qershor të vitit 2007 me pjesëmarrjen e 16 vendeve nga Karaibet. Shtetet e ishullit të Karaibeve formuan marrëveshjen e parë shumë-vendëshe të sigurimit ndaj katastrofave, të risiguruar në tregjet e kapitalit, për ti siguruar qeverisë likuiditet të menjëhershëm në rast dëmesh të mëdha për shkak të uraganëve dhe tërmeteve.

Në *Rumani*, në vitin 2008, u ngrit si kompani sigurimi e risigurimi Bashkimi Kundër Katastrofave Natyrore (PAID), e formuar nga bashkimi i 12 shoqërive të sigurimit. Siguruesit të cilët janë anëtarë të Bashkimit të Sigurimit të Katastrofave, shesin sigurim të detyrueshëm me bazë dëmshpërblimi kundrejt tërmeteve, përmbytjeve dhe rrëshqitjeve të tokës.

5. RAST STUDIMI– KAPACITETI I TREGUT SHQIPTAR TË SIGURIMEVE PËR MENAXHIMIN E RISKUT TË KATASTROFAVE

Aktualisht tregu i sigurimeve në Shqipëri nuk është i përfshirë në mënyrë aktive në procesin e menaxhimit të katastrofave. Deri tani, menaxhimi i katastrofave, veçanërisht atyre natyrore, është konsideruar si përgjegjësi e qeverisë. Në Shqipëri, njerëzit janë mbështetur tek qeveria për të siguruar mbrojtje dhe përkrahje financiare kundrejt katastrofave natyrore dhe historikisht janë dëmshpërblyer nga buxheti i shtetit. Sigurisht mbrojtja që siguron qeveria ndaj katastrofave natyrore nuk është falas. Me fjalë të tjera të gjithë qytetarët duhet të kontribuojnë për dëmshpërblimin e dëmeve nëpërmjet taksave dhe tatimeve që paguajnë. Fondet që qeveria i përdor për të paguar dëmet nga katastrofat janë zhvendosur nga sektorë të tjerë të ekonomisë. Eksperienca e vendeve të tjera në botë, tregon metoda të ndryshme për lehtësimin e barrës së shtetit, duke përfshirë edhe tregun e sigurimeve në procesin e menaxhimit katastrofave.

Sipas Bankës Botërore, në Rumani ku sigurimi kundrejt riskut sizmik është i detyrueshëm, rreth 60% e pronarëve të shtëpive kanë blerë polica sigurimi. Duke ndjekur shembullin e

suksesshëm të Rumanisë, ky opsion u sugjerua në vitin 2014 nga Banka Botërore për tu ndjekur në Shqipëri. Banka Botërore dha disa sugjerime në lidhje me vlerën e mbulimit dhe tarifat e primeve. Projektligji u diskutua nga palët e interesuara dhe rezultoi që qytetarët ishin shumë të ndjeshëm veçanërisht ndaj çmimit që do të paguanin. Së pari ata e konsideronin primin shumë të lartë në lidhje me të ardhurat e tyre. Në vitin 2016, shqiptarët shpenzuan mesatarisht 35 euro për produktet e sigurimit në tregun privat të sigurimeve. Vendosja me ligj e një primi shtesë për tu paguar konsiderohej si një barrë e madhe për ta. Një tjetër problem që lidhet me primin është se jo të gjithë qytetarët duhet të paguajnë të njëjtin prim. Ka shumë ndërtesa, të ndërtuara pas 1990 në zona me risk të lartë, të cilat nuk janë legalizuar. Ndërkohe ato janë në proces legalizimi dhe do pajisen me dokumentat e hipotekës dhe nuk është e drejtë që të paguhet i njëjti prim nga pronarët e ndërtesave me risk të ndryshëm. Sistemi bonus malus duhet të zbatohet në këtë rast. Vlera e primit duhet të vendoset në varësi të riskut të zonës dhe vlerës së ndërtesës. Por tregu i sigurimeve në Shqipëri nuk e zbaton sistemin bonus-malus edhe për sigurimin e detyrueshëm motorik, si cili përben edhe pjesën më të madhe të tregut të sigurimeve. Pa një sistem bonus-malus, tregu i sigurimeve në Shqipëri nuk u ofron të siguruarve tarifa të drejta primi dhe do të vazhdojë të mbaj larg konsumatorët e mundshëm, edhe në skemat e sigurimit të detyrueshëm.

PËRMBLEDHJE

Risku është i pranishëm në jetën e gjithkujt. Akademikët dhe ekspertët kanë hartuar mekanizma për menaxhimin e riskut me të cilin përballen individët dhe organizatat. Sigurimi është një nga mjetet më të vjetra të trajtimit të riskut. Planet e sigurimit të riskut të katastrofave planifikojnë mbulimin, kundrejt një primi, të kostove që pëson i siguruari nga dëmet katastrofike. Nëse ndodh ngjarja e siguruar, shoqëria e sigurimit rimburson të gjithë ose një pjesë të dëmit. Risku duhet të plotësojë disa kërkesa në mënyrë që të merret në konsideratë nga shoqëritë e sigurimit. Risku i katastrofave nuk i plotëson komplet të gjitha këto kërkesa. Megjithatë, shoqëritë e sigurimit kanë gjetur zgjidhje për të siguruar mbrojtje ndaj ngjarjeve katastrofike nëpërmjet risigurimit, shpërndarjes së mbulimit në një zonë të madhe gjeografike, instrumentat e tregut financiar deri tek programet e bashkëpunimit me qeverinë. Veçanërisht në vendet e Ballkanit Perëndimor, përfshirë edhe Shqipërinë, dëmet që rezultojnë nga ngjarjet katastrofike përbëjnë një barrë të madhe për buxhetin e shtetit. Kjo barrë duhet të ndahet me operatorët e tjerë në treg, siç janë shoqëritë e sigurimit. Menaxhimi i riskut të katastrofave duhet të konsiderohet prioritet politik për të mundësuar bashkëpunimin midis të gjitha palëve të interesuara dhe për të lehtësuar barrën e individëve, kompanive dhe njësive publike ndaj dëmeve të katastrofave.

REFERENCA

[1] David Cummins, Oliver Mahul (2009) „Catastrophe Risk Financing in Developing Countries, Proinciple for Public Intervetion“, WB.

[2] Dorfman, S. Mark. 2005. Introduction to risk management and insurance. New Jersey 07458, Pearson Prentice Hall.

[3] Hazell P, Anderson J, Balzer N, Hastrup Clemmensen A, Hess U, Rispoli F. 2010. Potential for Scale and Sustainability in Weather Index Insurance for Agriculture and Rural Livelihoods. Rome: International Fund for Agricultural Development and World Food Programme.

[4] Insurance Supervision Agency of Bosnia & Herzegovina (2014). Statistics of Insurance Market in Bosnia & Herzegovina.

[5] Joanne Linnerooth-Bayer and Reinhard Mechler (2009). „Insurance against Losses from Natural Disasters in Developing Countries“ DESA Working Paper No. 85.

[6] Joanne Linnerooth-Bayer and Reinhard Mechler. 2009. DESA Working Paper No. 85. Insurance against Losses from Natural Disasters in Developing Countries.

[7] Mehr R., Cammack E. 1980. Principles of insurance. Richard D. Irwin Inc.

[8] National Bank of Serbia (2014). Annual report.

[9] Patric Bidan (2001). „Catastrophe Insurance in France - The Natural Disaster Compensation Scheme“ NFT 4/2001.

[10] Pye, Robert B.K. (2003). Decoupling DHCP from robots in superblocks. In Proceedings of the Ninth Dubrovnik Conference on the Banking and Financial sector in transition and emerging market economies. .

[11] Rejda, E. George (2003). Principles of risk management and insurance. Pearson Education.

[12] Sharku G., Bajrami E., (2008) “The impact of insurance culture in development of the insurance market in emerging economies – case of Albania”, In Proceedings of the Conference on Management and Economics on Current issues in emerging economies in global perspective.

[13] Sigma 2/2017. Natural catastrophes and man-made disasters in 2016: a year of widespread damages. Swiss Re Institute.

[14] Sigma no. 7 (2003). “Emerging insurance markets: lessons learned from financial crises” Swisse Re Publications.

[15] Skees, J., Collier, B (2010) New Approaches for Index Insurance: ENSO Insurance in Peru’. Innovations in Rural and Agriculture Finance, Focus 11, Brief 18.2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment. Washington, DC: International Food Policy Research Institute and the World Bank.

[16] Skees, J.R., S. Gober, P. Varangis, R. Lester and V. Kalavakonda (2001). "Developing Rainfall-based Index Insurance in Morocco". Policy Research Working Paper 2577.

[17] World Bank (2010) Project Paper on a Proposed Additional Financing in the Amount of SDR 6.3 Million (US$10.9 Million Equivalent) to Mongolia for the Index-Based Livestock Insurance Project. Report No: 52850-MN. Washington, DC: World Bank.

[18] World Bank. (2000). “World Bank Project Improves Risk Management and Earthquake Mitigation in Turkey.” Press Release 2000/8/ECATR.

World Bank. (2009). Micro- and Meso-Level Weather Risk Management: Deficit Rainfall in Malawi. Washington, DC: Bryla, E., and Syroka, J.

KONTRIBUTI I SIGURIMEVE DHE I OBLIGACIONEVE PËR KATASTROFAT NË MENAXHIMIN E RISKUT TË KATASTROFAVE

Perseta Grabova

1. HYRJE

Nuk ka pothuajse asnjë vend të botës që të mos ketë përjetuar ndonjë lloj katastrofe natyrore [2]. Në dekadën e kaluar, Ballkani Perëndimor përjetoi një rritje të konsiderueshme në numrin e katastrofave natyrore:
Në javën e tretë të majit 2014, një ciklon masiv me presion të ulët përfshiu Evropën Jug-Lindore duke rezultuar në dëme të mëdha me përmbytjet në Kroaci, Bosnjë dhe Hercegovinë dhe Serbi. Në këto tre vendeve, stuhia shkaktoi humbjen e 79 jetëve, evakuimin / zhvendosjen e mbi 990 000 njerëzve dhe humbjen e dhjetëra mijëra shtëpive, bagëtive, tokës bujqësore, shkollave, spitaleve dhe bizneseve.

- Në Bosnjë dhe Hercegovinë, pasojat e përgjithshme ekonomike të katastrofës arritën vlerën prej 2.04 miliard euro ose pesëmbëdhjetë përqind të produktit të brendshëm bruto të vendit (PBB) për vitin 2013
- Katastrofa të ngjashme përmbytjesh kanë ndodhur edhe në Shqipëri. Në vitin 2015, gjatë një periudhe tre-ditore nga 31 Janar deri në 2 Shkurt, rreth 350 mm shi ra në Shqipërinë Jug-Lindore, duke prekur 42 000 njerëz dhe duke përmbytur 12 225 hektarë tokë të punueshme. Vetëm kostoja ekonomike e dëmtimit të sektorit bujqësor ishte 31.5 milion Euro.
- Në Ish Republikën Jugosllave të Maqedonisë gjatë kësaj periudhe të njëjtë tre-ditore 0.75 metra reshje të regjistruara prekën 965 569 njerëz në 43 komuna dhe rezultuan në vdekjen e një fëmije. Më 3 gusht 2015, një stuhi e fortë dhe reshje të mëdha shiu në rajonin e Pollogut prekën më shumë se 85 000 njerëz duke shkaktuar 6 viktima dhe një dëm prej 30 milion €.

Statistikat jo vetëm që pasqyrojnë ndryshimet në madhësinë (shkallën) e tyre, por na tregojnë gjithashtu se kjo prirje ka të ngjarë të bëhet më e theksuar në vitet në vijim. Gjithnjë e më shumë njerëz po vuajnë pasojat e rënda të drejtpërdrejta dhe të tërthorta të këtyre ngjarjeve dhe grupet më të cenuara të popullsisë do të vazhdojnë të mbartin një pjesë jo proporcionale të pasojave [36]. Ekzistojnë dëshmi që lidhen me rritjen e kostos së katastrofave natyrore, pasi shpesh ndërtohen prona gjithnjë e me më shumë vlerë në zonat e rrezikuara [33]. Ky kapitull do të japë një përmbledhje gjithëpërfshirëse të kontributit të sigurimeve dhe obligacioneve për katastrofat në menaxhimin e riskut të katastrofave.

2. KONTRIBUTET E INDUSTRISË SË SIGURIMEVE

Industria e sigurimeve është një nga më të vjetrat në sektorin financiar, me përvojë mbi 400 vjeçare. Njihet gjerësisht kontributi i sigurimit për të zbutur paqëndrueshmërinë financiare të konsumatorit dhe biznesit. Përveç kësaj, tregu në zhvillim përfiton nga sigurimi pasi ai gjithashtu kontribuon në zbutjen e varfërisë dhe në rritjen gjithëpërfshirëse [33]. Pavarësisht sesa sfiduese është përllogaritja e vlerës të tij, gjetjet konfirmojnë se përmes menaxhimit të riskut ex-ante të tij, sigurimi kontribuon në një shpërndarje më të mirë të burimeve, në

përmirësimin e tregtisë dhe në promovimin e menaxhimit të riskut. Nga ana tjetër, sigurimi mundëson kapërcimin e goditjeve serioze nga të gjitha shoqëritë më shpejt përmes mbrojtjes ex-post. Përfitimet e lartpërmendura nga sigurimet kanë të bëjnë si me tregjet e përparuara ashtu dhe ato në zhvillim.

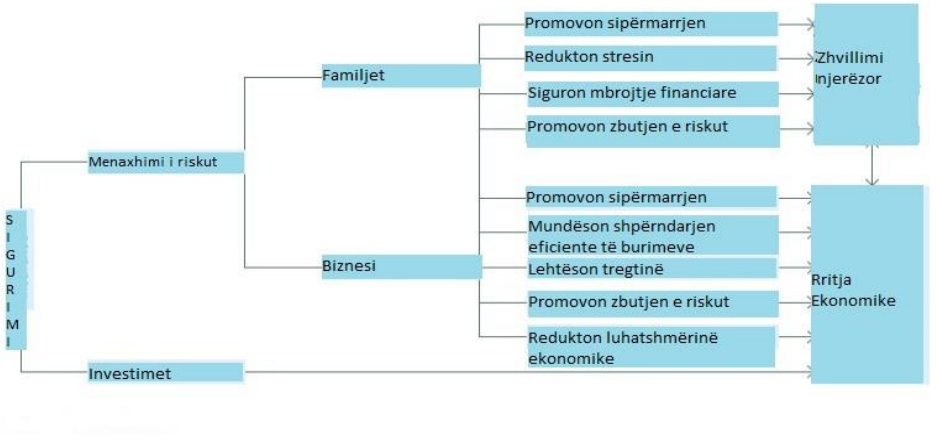


Figura 1.Kontributi i Industrisë së Sigurimeve

3. PRODUKTET E OFRUARA NË TREGUN E SIGURIMEVE PER MENAXHIMIN E RISKUT NGA KATASTROFAT

Prej vitesh katastrofat nuk përfshiheshin në skemën e sigurimeve, për shkak të karakteristikave të tyre. Ndërkohë, sot në ekonomitë e zhvilluara shumica e katastrofave natyrore ose njerëzore janë përfshirë në tregun e sigurimeve i cili funksionon si amortizues i goditjeve të ndryshme. Duke marrë parasysh domosdoshmërinë e masave për zbutjen e humbjeve me kosto efektive për rindërtimin dhe rikuperimin e dëmeve nga katastrofat, sigurimit duhet t'i jepet përparësi si një komponent thelbësor i rimëkëmbjes së familjes dhe të komunitetit nga katastrofat [35]. Për më tepër, në disa vende të zhvilluara për disa elementë të katastrofave është i detyrueshëm sigurimi duke u parashtruar me ligj. Për shembull, sigurimi i detyrueshëm iu kërkohet nga bankat tregtare atyre që kërkojnë kredi për të mbuluar riskun. Brown dhe Churchill (2000) shpjegojnë që ekziston një ndryshim midis sigurimit ndaj katastrofës dhe produkteve të tjera të sigurimit. Është e vështirë të vlerësohen katastrofat nisur nga fakti se janë ngjarje që përjetohen nga një numër i madh njerëzish në të njëjtën kohë, nga ekzistenca e rrjeteve informale të sigurimeve (familja dhe miqtë) të cilët përjetojnë njëkohësisht pasojat e lidhura me jetën, shëndetin dhe pronën e tyre. Në literaturë ngrihet çështja nëse të gjitha llojet e risqet nga katastrofat janë të sigurueshme. Në ditët e sotme shumë kompani sigurimesh ofrojnë politika që mbulojnë një pjesë të konsiderueshme të riskut nga katastrofat. Sidoqoftë, ka raste të përjashtuara nga industria e sigurimeve.

Nuk ka politika të veçantë për produktet e sigurimit nga katastrofat. Ato përfshihen në politikat e sigurimeve kundër ngjarjeve natyrore ose zjarrit. Në përgjithësi, afati i policës së sigurimeve është vjetor. Produktet përmes të cilave risku nga katastrofat mund të transferohet gjithashtu ndryshojnë sipas asaj që mbulojnë dhe cilët janë të siguruarit: [8]:

Sigurimi i pronës: Në shumë vende, sigurimi i pronës nuk është një sigurim i detyrueshëm. Mbulimi i sigurimit për pronën bëhet vetën në rast të katastrofave të tilla siç janë tërmetet,

uraganet, përmbytjet, ciklonet, etj. Metoda e kostove të zëvendësimit zakonisht përdoret për të rikuperuar një humbje. Në rastet kur prona është shkatërruar plotësisht dhe nuk është rindërtuar ose zëvendësuar, përdoret vlera aktuale e parasë (vlera e zëvendësimit minus amortizimin). Sigurimi i shtëpisë është i pjesshëm dhe konsiderohet si bashkë-sigurim i cili nënkupton që një pjesë e humbjes mbulohet nga kompania e sigurimeve dhe pjesa tjetër nga pronari.

Sigurimi i automjeteve: Zakonisht kontrata e sigurimit të automjeteve nga të gjitha risqet përfshin mbulim të pjesshëm në raste katastrofash të tilla si përmbytjet, uraganet, etj. Në këtë rast përgjithësisht praktikohet një e zbritshme e cila është shuma që i siguruari bie dakord të paguajë para fillimit të mbulimit të sigurimit, dhe mund të konsiderohet si një shumë bashkë-sigurimi.

Sigurimi i Jetës: Zakonisht, politikat e sigurimit të jetës mbulojnë gjithashtu rastet e humbjes së jetës edhe si pasojë e katastrofave. Zbatimi i mbulimit nga katastrofat në rastin e sigurimit të jetës në grup mund të sjellë kosto shtesë për siguruesin nëse vendndodhja e të gjithë të siguruarve është në të njëjtën zonë të katastrofës.

Sigurimi Shëndetësor dhe Sigurimi nga Punëdhënësi: Ky lloj sigurimi mbulon risqet e dëmtimit të shëndetit nga katastrofat si dhe shpenzimet mjekësore, diagnostikimin, shërbimin spitalor, ilaçet, etj. Ai gjithashtu mbulon pagesat ndaj të siguruarit në rast se ndërpriten të ardhurat nga paaftësia e tij / saj.

Sigurimi i Përgjegjësive: Sigurimi i përgjegjësive gjithashtu mund të përfshijë mbulimin e elementeve nga katastrofat. Ky sigurim praktikohet kryesisht për detyrimin lidhur me dëmtimet e ndërtesave përfshirë dhe ato me qira, apo edhe elementë të tjerë. Disa nga rastet e përfshira në politikat e sigurimit të detyrimit janë dëmet e shkaktuara nga mungesa e masave mbrojtëse ose nga pakujdesia në lidhje me rregulloret teknike.

Sigurimi i ndërprerjes së biznesit: Sigurimi i ndërprerjes së biznesit (i njohur gjithashtu si sigurim i të ardhurave nga biznesi) është një lloj sigurimi që mbulon humbjen e të ardhurave të një biznesi si pasojë e një katastrofe. Humbja e të ardhurave të mbuluara mund të vijë edhe nga mbyllja e biznesit si pasojë e dëmtimit nga katastrofa e objektit (mjedisit) ku zhvillohej ai ose për shkak të procesit të rindërtimit pas një katastrofe. Në ndryshim nga sigurimi i pasurisë ku politika e sigurimit të pasurisë mbulon vetëm dëmin fizik të biznesit, mbulimi shtesë i caktuar nga politika e ndërprerjes së biznesit, mbulon fitimet që do të ishin përfituar prej tij. Kjo dispozitë shtesë e politikës është e zbatueshme për të gjitha llojet e bizneseve, pasi është krijuar për të vendosur një biznes në të njëjtin pozicion financiar ku do të kishte qenë nëse nuk do të kishte ndodhur humbja.

Sigurimi i pronës tregtare dhe industriale: Sigurimi i pronës tregtare përdoret për të mbuluar çdo pronë të tillë. Sigurimi i pronës tregtare e mbron atë nga risqe të tilla si zjarri, vjedhja dhe katastrofat natyrore. Një shumëllojshmëri biznesesh, duke përfshirë prodhuesit, shitësit me pakicë, bizneset e orientuara drejt shërbimit dhe organizatat jo-fitimprurëse sigurojnë pronën tregtare. Sigurimi i pronës tregtare mund të jetë një shpenzim i madh për bizneset që përdorin pajisje me vlerë miliona ose miliarda dollarësh, siç janë hekurudhat dhe bizneset prodhuese. Ky sigurim në thelb ofron të njëjtin lloj mbrojtjeje si sigurimi i pronës për konsumatorët. Sidoqoftë, bizneset zakonisht mund të zbresin koston e primeve të sigurimit të pronës tregtare si shpenzime. Vlera e aktiveve të një biznesi, përfshirë ndërtesën, është faktori kryesor në përcaktimin se sa një kompani duhet të paguajë për sigurimin e pronës tregtare. Para se të takohet me një agjent për të diskutuar mbi mbulimin, një kompani duhet të bëjë inventarin e aktiveve fizike të ndodhura në pronën e tyre. Ky informacion do të ndihmojë në përcaktimin me saktësi të vlerës së zëvendësimit dhe nivelit të mbulimit që duhet t'i bëhet biznesit.

Sigurimi bujqësor: Sigurimi bujqësor mbron nga humbjet ose dëmtimet e kulturave bujqësore ose bagëtive. Bujqësia është një nga sektorët që përjeton katastrofa të shumta natyrore. Sigurimi bujqësor ka një potencial të madh për të ofruar vlera për fermerët me të ardhura të ulëta dhe komunitetet e tyre, si duke mbrojtur fermerët kur ndodhin katastrofa, ashtu edhe duke inkurajuar investime më të mëdha në kultura bujqësore. Sidoqoftë, në praktikë efektiviteti i tij shpesh kufizohet nga vështirësia për hartimin e produkteve të mira dhe nga kufizimet e kërkesës. Shembull: Qeveria indiane miratoi parimet e financimit të riskut dhe të sigurimit për tranzicionin e Programit të saj Kombëtar të Sigurimeve të Kulturave Bujqësore nga një skemë shoqërore të sigurimit të kulturave bujqësore në një program të sigurimit të kulturave bujqësore mbi bazën e tregut. Si rezultat, fermerët marrin pagesat që ju takojnë shumë më shpejt dhe kanë përmirësuar mbulimin e aktiveve të tyre.

4. PENGESAT E NDRYSHME TE SHKAKTUARA NGA KERKESA DHE OFERTA LIDHUR ME SIGURIMIN

Pengesat e ndryshme të shkaktuara nga kërkesa dhe oferta kanë rezultuar në më pak efikasitet në tregjet në zhvillim sesa në ato të përparuara. Përfitimi i sigurimit dhe kostoja e ofrimit të sigurimit janë të lidhura në atë shkallë që rritja e të parit shoqërohet me rritjen edhe të këtij të fundit. Në kuadrin e tregut në zhvillim janë identifikuar tetë pengesa përkatëse, të përmbledhura nga Instituti Swiss Re (2017). Gjithashtu, Savitt (2017) vlerëson literaturën në lidhje me disponueshmërinë, blerjen dhe sfidat e sigurimit në raste katastrofash [31]. Në studimin e tij u përfshinë gjithsej 70 artikuj, duke sqaruar më shumë mbi pengesat lidhur me kërkesën dhe ofertën me të cilat përballet tregu i sigurimeve kur trajton raste katastrofash.

4.1. Pengesat lidhur me kërkesën

Mundësia për tu siguruar: Ekziston një korrelacion negativ midis çmimit të mallrave dhe kërkesës për to. Kërkesat bien ndërsa çmimet rriten. Megjithatë, në tregjet në zhvillim kërkesa për sigurime mbetet shumë e ulët edhe kur ofrohen subvencione [28].
Kufizimet e likuiditetit: Kufizimet e likuiditetit mbeten një shqetësim i cili nuk i lejon konsumatorët të blejnë sigurime. Mungesa e mjeteve monetare është një nga pengesat më serioze për konsumatorët si individë (p.sh. fermerët), për ndërmarrjet e vogla dhe madje edhe të mesme në tregjet në zhvillim [11].
Besimi: Një tjetër pengesë serioze lidhur me kërkesën për sigurime është mungesa e besimit tek ofruesit e sigurimeve. Kjo është edhe më e dukshme në tregjet në zhvillim ku pagesa e kërkesave për dëmshpërblim vështirë se mund të zbatohet sepse sistemi ligjor nuk funksionon siç duhet. Moszbatimi korrekt i kontratës po rezulton dukshëm në mungesë besimi i cila më pas ndikon negativisht në kërkesën [13].
Ndërgjegjësimi: Kërkesa e sigurimeve ndikohet gjithashtu nga mungesa e ndërgjegjësimit. Ka gjetje që tregojnë se konsumatorët me edukim të lartë financiar kanë gjasa të kenë kërkesë më të lartë për sigurime. Megjithatë aty ku janë realizuar programe për të rritur edukim financiar të konsumatorëve, është vërejtur një rritje të kërkesës së sigurimit si nga njëra anë [11] ashtu dhe nga ana tjetër pa aspak ndikim tek të njëjtët konsumatorë [13].
Sigurimi i Njësive të Vogla e të Mesme (NVM) në tregjet në zhvillim: Edhe pse bizneset e vogla janë thelbësore për zhvillimin ekonomik, ka gjetje që lidhen me sigurimin e NVM-e në tregjet në zhvillim i cili është shumë më i ulët se sigurimi shëndetësor dhe bujqësor [17].
Bashkë-ndarja jo-formale e riskut: Zhvillimi i tregut formal të sigurimeve pengohet nga rrjetet joformale të bashkë-ndarjes së risqeve. Ka gjetje që vërtetojnë se rrjetet e forta jo

formale kanë qenë pengesë për skemat e sigurimeve shëndetësore të qeverisë [20]. Nga ana tjetër ka edhe raste kur rrjetet për bashkë-ndarjen e riskut janë plotësuese ndaj sigurimit formal [28]. Megjithatë kohët e fundit ka prova që mekanizmat formalë të sigurimit mund të jenë pengesë për mekanizmat joformalë të bashkë-ndarjes së riskut. Për të kuptuar më mirë sigurimin formal, duhet të vëzhgohet ndërgjegjësimi lidhur me sa përfituese për pjesëmarrësit është bashkë-ndarja joformale [25].

Cilësia e shërbimit: Konsumatorët marrin parasysh gjithashtu cilësinë e shërbimit kur vendosin të blejnë sigurimin. Ky faktor është vendimtar veçanërisht në rastin e sigurimit shëndetësor ku konsumatorët vëzhgojnë cilësinë e kritereve shëndetësore, distancën dhe cilësinë e spitaleve [12].

Tendencat paragjykuese në sjellje: Individët demonstrojnë tendenca paragjykuese në sjelljen e tyre kur duhet të marrin vendime në lidhje me sigurimin. Tendencat paragjykuese kryesore janë si më poshtë: 1. Mospëlqimi i humbjes është rasti kur ata nuk pranojnë që të pësojnë humbje lidhur me fitimet që pritet të marrin. (p.sh. kur individët kanë blerë sigurime, por nuk pësojnë humbje dhe si pasojë, ata e konsiderojnë si humbje policën e sigurimit që e kanë blerë.) 2. Vetëkontrolli është një tendencë tjetër paragjykuese, sipas të cilës individët janë të prirur ta shohin konsumin e tanishëm si me më shumë vlerë dhe si rezultat ata nuk e blejnë sigurimin paraprakisht për një përfitim që do të marrin në të ardhmen. Disa nga mënyrat e ndryshme për të adresuar tendencat paragjykuese të sjelljes janë promovimi i aspekteve të kursimit të sigurimit përgjatë gjithë jetës në vend të produkteve të sigurimit me afat pa aspekte kursimi.

Faktorët kulturorë: Faktorët kulturorë të demonstruar ndonjëherë në kontekste shumë specifike mund të jenë pengesë për kërkesën për sigurime. Në rastin e katastrofave natyrore, mungesa e kulturës së përgatitjes ndaj riskut, e lidhur me varësinë tek ndihma financiare qeveritare ose joqeveritare, është një pengesë serioze.

Arsyetimet ekonomike: Disa nga konkluzionet në lidhje me arsyetimet ekonomike janë: Kërkesa për sigurim ndaj katastrofave rritet me rritjen e të ardhurave, gjë e cila lidhet me faktin se sigurimi ndaj katastrofave është një e mirë normale; kërkesa rritet me rritjen e çmimit; kur çmimi i sigurimit ose i të ardhurave ndryshon kjo nuk rezulton në ndryshim të konsiderueshëm të kërkesës për sigurim [1].

Karakteristika psikologjike: Kostot dhe përfitimet nga sigurimi i nxisin konsumatorët të vendosin nëse do të blejnë sigurim apo jo. Nëse kostoja e sigurimit tejkalon vlerën e pritshme, konsumatorët mund të mos dëshirojnë të blejnë sigurim. Sidoqoftë, një shqetësim tjetër është se kostoja e zbulimit të riskut të një individi nga katastrofa mund të jetë shumë e lartë dhe informacioni mbi sigurimin mund të mungojë ose vështirë të gjendet.

Sidoqoftë, ata kanë dëshmuar se janë joracionalë pasi nuk e kuptojnë specifikisht siç duhet se cila është sasia e duhur e sigurimit që duhet të blejnë. Nuk është se ata nuk janë të vetëdijshëm për riskun por ata nuk dinë si të reagojnë kur informohen mbi vlerësimin e duhur të riskut dhe sa gjasa ka të ndodhë ai. Shumica e autorëve janë shprehur në literaturë që pa marrë parasysh sa racionalë ose joracionalë janë konsumatorët për të marrë vendime për blerjen e sigurimit, numri i atyre që blejnë sigurime ndaj katastrofave është shumë i kufizuar nga perspektiva shoqërore [23].

Përveç çështjes se sa racionalë apo joracionalë janë konsumatorët gjatë marrjes së vendimit të tyre mbi sigurimin, ajo që ndikon në vendimin e tyre është edhe çështja e ndryshimeve madhore midis konsumatorëve se si ata e gjykojnë vlerën e fitimeve dhe dëmeve [6].

Vendimi për të blerë sigurime ndaj katastrofave është mjaft kompleks për shkak të kaq shumë arsyeve psikologjike dhe si rezultat studimi i menaxhimit të riskut nga katastrofa bëhet më i vështirë [31].

Perceptimet e riskut dhe preferencat: Është e diskutueshme çështja se deri në çfarë mase njerëzit janë në gjendje të vlerësojnë risqet e tyre nga katastrofat. Sidoqoftë, ka prova që ndërsa rritet risku i perceptuar, rriten edhe blerjet e sigurimit dhe çmimi që njerëzit janë të gatshëm të paguajnë. Interesi i një konsumatori për të blerë sigurim rritet për shkak të besimit të tij / saj se një katastrofë pritet të ndikojë tek ai / ajo si individ [1].
Është argumentuar niveli i saktësisë të vlerësimit nga njerëzit të riskut të katastrofave. Ka gjetje që njerëzit janë të gatshëm të paguajnë më shumë për shtëpi në vende më të sigurta, që tregon se ata janë të vetëdijshëm në një farë mase për riskun nga katastrofat, lidhur me vendin ku ata vendosin të jetojnë [9]. Përveç kësaj, blerja e sigurimeve rritet në raport me afërsinë gjeografike ndaj katastrofave.
Përqindja e blerjes së sigurimeve ndikohet gjithashtu nga perceptimi i konsumatorit mbi riskun nga katastrofat. Sigurimi ndaj përmbytjeve blihet më shumë sesa llojet e tjera të sigurimeve kur konsumatorët perceptojnë se do të pësojnë përmbytje në të ardhmen [5]. Kur njerëzit presin që pasojat e katastrofës të jenë më problematike ata kërkojnë më shumë uljen e riskut përfshirë dhe blerjen e sigurimeve sesa në rastin kur ata besojnë se risku do të jetë më pak i rëndë. Edhe pse korrelacioni midis vlerësimit të riskut dhe perceptimit të riskut nga konsumatori nuk është specifikuar, ka të ngjarë që ai të jetë pozitiv, por ende i dobët [31].
Karakteristikat demografike: Efektet e faktorëve demografikë në sigurimin e konsumatorit janë adresuar gjithashtu në studime, por ende jo aq përfundimisht dhe në mënyrë të vazhdueshme [31]. Ka gjetje që blerja e sigurimeve rritet ashtu si rritet vlera e shtëpive [23]. Ende është e diskutueshme sasia e blerjeve të sigurimeve pasi disa gjetje tregojnë se vlera e shtëpisë nuk ndikon në atë se sa është blerë sigurimi dhe të tjerët tregojnë se shtëpitë me vlerë shumë të lartë ose shumë të ulët kanë më shumë gjasa të sigurohen sesa shtëpitë me vlerë të mesme. Blerja e sigurimit ndaj katastrofave ka të ngjarë të rritet në rastin e klasave më të larta sociale [9] dhe gjithashtu në rastin e të qenit me fëmijë [30]. Pavarësisht mosmarrëveshjeve, në disa raste për vajzat dhe gratë ose moshat më të mëdha niveli i blerjes së sigurimeve është më i ulët [7] prapë është konstatuar nga hulumtimet se konsumatorët që kanë përjetuar katastrofa dhe kanë sigurime, kanë më shumë gjasa të blejnë sigurim ndaj katastrofave.
Është e vështirë të kuptohet dhe parashikohet se kush do të blerë sigurim dhe kush jo për shkak të larmisë të studimeve teorike dhe empirike. Variablat e shumtë që ndikojnë në vendimin e konsumatorit për ta blerë apo jo sigurimin ndaj katastrofave ndihmojnë për të kuptuar qëndrimin e klientëve lidhur me blerjen e sigurimeve. Nga njëra anë, numri i madh i variablave dhe nga ana tjetër pasiguria e klientëve për të vendosur nëse do të blejnë apo jo sigurimin ndaj katastrofave e bën vlerën e sigurimit për administrimin e risqeve nga katastrofat për shoqërinë shumë të diskutueshme [31].

4.2. Pengesat në lidhje me ofertën

Ekzistojnë katër pengesa lidhur me ofertën me të cilat përballen tregjet në zhvillim lidhur me sigurimet [33].
Kostot e transaksionit: Mbledhjet dhe kostot e shpërndarjes së primit, kostot e nënshkrimit dhe kostot e shumë kërkesave të sigurimeve përmbajnë kostot administrative për siguruesit. Të gjitha këto kosto çojnë në rritjen e çmimit të sigurimit, dhe si rrjedhojë, madhësia e tregut zvogëlohet. Një pengesë tjetër me të cilën duhet të përballen siguruesit është grupimi i riskut (që mbrojnë kompanitë e sigurimeve në raste risku nga katastrofat) së bashku me shumat e vogla të siguruara. Ato pengojnë përfitimet e siguruesve nga ekonomitë e shkallës.
Risku i zgjedhjes negative dhe Risku moral: I siguruari mund të bëhet më i pakujdesshëm pas blerjes së sigurimit i cili mund të rezultojë në përpjekje parandaluese të pamjaftueshme

(risqe morale ex-ante) ose të rrisë shumën e humbjes pas goditjes nga një katastrofë (risku moral ex-post). Ndonjëherë siguruesit nuk janë efektivë në bërjen e dallimit midis risqeve të mira dhe të këqija dhe risqeve të mira iu caktohet çmimi jashtë tregut.
Mjedisi institucional: Baza e tregut të sigurimeve është ligji i sigurimeve që përcakton përkufizimin e sigurimit, si dhe një autoritet mbikëqyrës, kriteret e licencimit dhe praktikat e ndaluara. Nëse sistemi ligjor dhe mjedisi rregullator janë të dobët dhe jo efektiv, ato ndikojnë negativisht në tregun e sigurimeve. Pa një kornizë rregullatore për të siguruar një mbikëqyrje efektive, industria e sigurimeve mund të pësojë rënie për shkak të ndërhyrjeve rregullative joefektive dhe të kushtueshme dhe si rezultat besimi i konsumatorëve mund të lëkundet zvogëlohet.
Rregulloret: Ekzistojnë prova që disa tregje po tërhiqen drejt rregullave nacionaliste të ri/sigurimit ndërsa të tjerët janë duke u liberalizuar. Shqetësimi i shtuar në lidhje me rrjedhën e kapitalit në formën e riatdhesimit të fitimit dhe përkeqësimin e bilancit të riatdhesimit të fitimit dhe risigurimeve të huaja kanë çuar në shtimin e rregulloreve nacionaliste të ri/sigurimit. Nga ana tjetër, një treg liberal i sigurimeve mund të përmirësojë profesionalizmin e industrisë në dobi të konsumatorëve dhe bizneseve. Ky treg liberal i sigurimeve ka nevojë për rregullore të hollësishme dhe efektive mbi menaxhimin e tregut, ligje të konkurrencës në mënyrë që të mundësojë ekuilibrin midis stabilitetit të tregut dhe vlerës së konsumatorëve.

5. QASJET NDAJ OBLIGACIONEVE PER KATASTROFAT

Aktualisht, tregu institucional i investitorëve që mbulon emetimin dhe tregtinë e obligacioneve për katastrofat[5], funksionon si fond hedge[6]. Obligacionet mund të emetohen nga një risigurues, një sigurues, një njësi qeveritare, një korporatë, një fond pensioni ose një organizatë jofitimprurëse. Pas blerjes së obligacionit me një pagesë fillestare gati të barabartë me vlerën nominale të obligacionit, ai /ajo paguhet çdo tre muaj.. Fondet e pensioneve, fondet hedge dhe fondet e dhurimit[7] përbëjnë investitorin institucional në obligacionet për katastrofat. Investitorët institucionalë dhe investitorët individualë të akreditуar mund të investojnë në fonde të dedikuara ILS[8] të cilat janë të organizuara si fonde hedge. Maturimi i obligacionit shtrihet nga një deri në pesë vjet; sidoqoftë, kohëzgjatja e tij është zakonisht tre vjet.
Struktura tipike referuar një obligacioni për katastrofat është e përshkruar në Figurën 2. Sponsori (siguruesi ose risiguruesi që kërkon të marrë mbrojtjen) lidh një kontratë transferimi risk (risigurimi ose derivati) me një kompani me qëllim të veçantë të krijuar posaçërisht për transaksionin që njihet me emrin (SPV). SPV lëshon letrat me vlerë për investitorët në tregjet e kapitalit në një shumë të barabartë me kufirin e kontratës së transferimit të riskut dhe merr në këmbim shumat e kryegjësë. Më pas kryegjëja transferohen në një llogari kolaterali dhe investohen për të siguruar një kthim të qëndrueshëm
Kuponi i investitorëve, ose pagesat e interesit, përbëhen nga interesi që SPV bën nga kolaterali dhe primet që paguan sponsori. Në rast se një katastrofë e mbuluar e tejkalon

[5] Të njohura me termin CAT Bonds
[6] Fond investimi që mbledh kapital nga investitorë institucional apo individë dhe investon me teknika të menaxhimit të riskut.
[7] I njohur me emrin Endowment Fund. Një endowment fund është një fond dhurimi/ një fond investimi i krijuar nga një fondacion që bën tërheqje të vazhdueshme nga kapitali i investuar. Kapitali ose paratë në fondet e dhurimit shpesh përdoren nga universitetet, organizatat jofitimprurëse, kishat dhe spitalet.
[8] Letrat me vlerë të lidhura me sigurimet, ose ILS, janë në thelb instrumente financiare të cilat u shiten investitorëve, vlera e të cilëve ndikohet nga një katastrofë e përjetuar që ka qenë e siguruar.

"pikën e treguesit- trigger point" 9 ose e thënë ndryshe plotësohen kushtet për të aktivizuar pagesën, SPV do të likuidojë kolateralin e kërkuar për të bërë pagesën dhe të rimbursojë palën tjetër në përputhje me kushtet e transaksionit të obligacione të katastrofës. Nëse nuk ndodh që një ngjarje të bëhet shkak apo nuk tejkalohet "pika e treguesit", atëherë kolaterali likuidohet në fund të afatit të obligacionit për katastrofat dhe paguhen investitorët.
Një nga arsyet pse investitorëve kanë interes për obligacione për katastrofat është pasi këto obligacione pothuajse nuk lidhen me riskun e kredisë, riskun e normës së interesit dhe luhatjet e tregut të kapitalit [15]. Në përgjithësi, nuk ka asnjë lidhje midis ndodhjes së katastrofave natyrore dhe tregut të aksioneve dhe lëvizjes së normave të interesit. Arsyeja e dytë pse investitorët janë të interesuar për obligacionet e katastrofave është se norma e interesit të ofruar është shumë më e lartë se risku i dështimit.

Llojet e treguesve të humbjes të kryegjësë janë shumë të vështira për t'u përcaktuar kur krijohet një obligacion për katastrofat. Ekzistojnë katër tregues kryesorë [15].

- Treguesi i dëmshpërblimit: mbulimi i kërkesës aktuale për pjesën shtesë nga humbja që duhet paguar nga emetuesi
- Treguesi i humbjes së industrisë: mbulimi i bazuar në humbjen në tërë industrinë nga katastrofa të rënda
- Treguesi paralel: mbulimi bazuar në tejkalimin e parametrave natyrorë të specifikuar
- Tregues i modeluar: mbulimi bazuar në kërkesat që përllogariten përmes një modeli kompjuterik

6. PSE DUHET TE INVESTOHET NE OBLIGACIONE PER KATASTROFA?

Një karakteristikë unike e obligacioneve për katastrofat është se kthimi prej tyre nuk është i lidhur me faktorët makroekonomikë dhe në këtë mënyrë, ato mundësojnë cilësi përfituese të diversifikimit në portofolet e klasave më tradicionale të aktiveve. Përveç kësaj është me interes për investitorët të mbrojnë veten e tyre nga forcat e tregut në klima të pasigurta financiare. Për më tepër, një karakteristikë tjetër e dobishme e obligacioneve për katastrofat janë gjasat që performanca e dobët të jetë vetë-korrigjuese. Investitorëve iu mundësohet rikuperimi nga disa humbje të tyre pas një katastrofe natyrore pasi rritet primi i sigurimit (dhe si rrjedhim kthimi i mundshëm nga letrat me vlerë ndaj riskut të katastrofave) në një periudhë relativisht të shkurtër. Si rrjedhim disa nga faktorët e favorshëm janë rritja e kërkesës për sigurim, rënia e aftësisë së kompanive të sigurimeve dhe risigurimeve për të marrë përsipër riskun dhe përllogaritja në rritje e mënyrave të probabilitetit të përdorura për të vlerësuar koston e riskut të letrës me vlerë nga katastrofat dhe sigurimet [10].

[9] "trigger point"- elementi shkaktar që vë në funksionim kushtin e mospagesës të cilësuar ndryshe si tregues i humbjes të kryegjësë

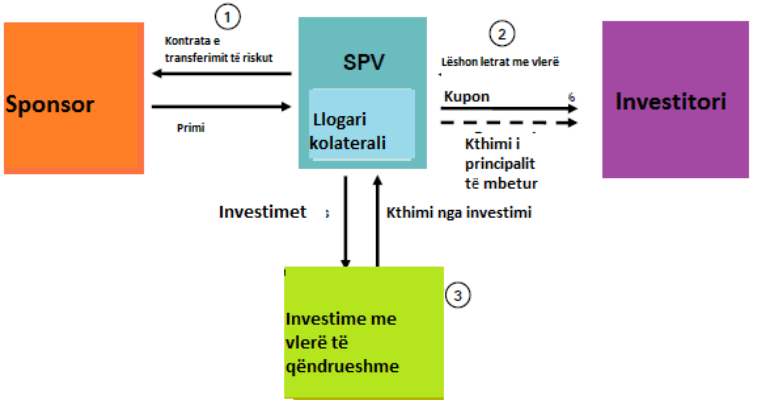


Figura 2 Struktura e transaksionit të një obligacioni për katastrofat
(Burimi: *Swiss Re, 2012)*

Edhe pse investitorët mund të humbasin një pjesë ose të gjithë investimin e kryegjësë së tyre në rast katastrofe, kjo ndodh nga mundësia e pakët që të ndodhin katastrofa natyrore në shkallë të gjerë brenda të njëjtës periudhë kohore, dhe si rrjedhim zvogëlohet ekspozimi i tyre ndaj riskut duke diversifikuar obligacionet e ndryshme për katastrofat.
Një përfitim i fundit për të investuar në obligacione të katastrofave është se gjasat për të pësuar humbje ekstreme janë shumë më të ulëta se sa shansi për të përfituar nga kthimet ekstreme [10].

7. ARGUMENTET KUNDËR OBLIGACIONEVE PER KATASTROFAT

Një numër përparësish të obligacioneve për katastrofat dhe tregut ILS janë përmendur edhe përpara në këtë kapitull. Obligacioneve të katastrofave iu referohen si burim risku sistemik në sistemin financiar nisur nga fakti që ky lloj biznesi operon në zona offshore, ku ka rregulla më pak të rrepta mbi kërkesat e kapitalit dhe publikimin e informacionit financiar. Si rezultat, investitorët e kanë të vështirë të monitorojnë ekspozimin e tyre ndaj riskut dhe shqetësohen për mungesën e transparencës. Investitorët në obligacionet e katastrofave shpesh nuk e analizojnë riskun e mundshëm përpara se të investojnë pasi nuk kanë njohuri të mjaftueshme për riskun e ndryshimit të klimës dhe joshen nga kthimet e larta. Një tjetër disavantazh për investitorët në obligacionet e katastrofave është se papritur mund të humbasin shuma të mëdha investimesh në këto produkte pasi duke nënvlerësuar vlerën reale të risqeve nga katastrofave klimatike, investitorët presin që ata vazhdimisht të përfitojnë kthime të larta. Si rezultat i kësaj humbjeje, tregu do të pësojë krizë madje edhe kolaps [29].
Një shqetësim tjetër lidhet me modelimin e katastrofës dhe përcaktimin e çmimit të obligacioneve të katastrofave. Në kushtet kur kompleksiteti i modeleve të katastrofës ka nevojë për kontributin e meteorologëve, gjeologëve, inxhinierëve strukturorë dhe aktuarëve për t'i përcaktuar ato, në mungesë të këtij koordinimi ndodh që rezultati përfundimtar mund të mos jetë i besueshëm dhe efektiv [21]. Të dhëna të pamjaftueshme gjithashtu mund të çojnë në përcaktimin e modeleve të pasigurta. Është e domosdoshme që të përmirësohen cilësia e të dhënave dhe teknikat e modelit përpara se të përdoren për llogaritjen e saktë të çmimeve të tyre.

Ka kritikë që janë skeptik lidhur me aftësinë e obligacioneve të katastrofave për të kontribuar në adresimin e riskut të ndryshimit të klimës ose rritjes së riskut sistemik. Argumentohet se më të cënueshmit janë më pak të predispozuarit për tu siguruar përmes këtij sistemi. Rajonet më të varfra janë më të ekspozuarit ndaj riskut të katastrofave klimatike dhe ato duhet të paguajnë më së shumti për mbrojtje financiare për mjetet e sigurimit ndaj klimës. Prandaj, janë palët e pafajshme ato që bashkë financojnë shpenzimet e risqeve mjedisore, që iu imponohen nga vendet e pasura [14].
Disa kritikë argumentojnë se agjentët e siguruar mund të jenë të ekspozuar ndaj risqeve morale për shkak të obligacioneve të katastrofave. Meqenëse ekziston mundësia e sigurimit, siguruesi mund të ndërmarrë ndërtime në rajone të cenueshme ose të përdorë teknika të rrezikshme, duke shfaqur sjellje mjaft të rrezikshme. Një argument tjetër është se ndërsa sigurimi tradicional karakterizohet nga një marrëdhënie biznesi e dobishme midis siguruesit dhe risiguruesit, obligacionet e katastrofave janë më të ekspozuara ndaj risqeve morale pasi investitorët e obligacioneve të katastrofave nuk kanë ndonjë lidhje me të siguruarin.

PËRMBLEDHJE

Përmes këtij kapitulli u paraqit një përmbledhje gjithëpërfshirëse e kontributit të sigurimeve dhe të obligacioneve për katastrofat në Menaxhimin e Riskut të Katastrofave. Ai përfshiu produktet kryesore të ofruara për menaxhimin e riskut nga katastrofat në tregun e sigurimeve. Katastrofat natyrore janë burimi i risqeve shumë komplekse dhe kjo është arsyeja pse koncepti i sigurimit të risqeve është shumë sfidues. Bazuar në vlerësimin e literaturës, u trajtuan shkurtimisht pengesat për sigurimin në raste katastrofash. Në shekullin tonë humbjet e shkaktuara nga katastrofat natyrore kanë qenë aq të mëdha sa tashmë është e domosdoshme të adresojmë sigurimin nga risqet. Sidoqoftë, është bërë e mundur për investitorët t'i përballojnë këto risqe dhe t'i ndajnë ato sipas kostos përkatëse për riskun e përfshirë duke i transferuar obligacionet e katastrofave në tregun e kapitalit. Në disa seksione u trajtuan me hollësi instrumentet e tregjeve të kapitalit, siç janë obligacionet për katastrofat.

REFERENCA

[1] *Athavale, M., & Avila, S. M. (2011). An Analysis of the Demand for Earthquake Insurance. Risk Management and Insurance Review, 14 (2), 233-246.*

[2] Atmanand. (2003). Insurance and disaster management: the Indian context. *Insurance and disaster mana Disaster Prevention and Management: An International Journal, 12* (4), 286-304.

[3] Bayer, J., & Mechler, R. (2008). *Insurance against Losses from Natural Disasters in Developing Countries.* United Nations World Economic and Social Survey (WESS).

[4] Berliner, B. (1985). Large Risks and Limits of Insurability. *The Geneva Papers on Risk and Insurance, 10* (37), 313-329.

[5] Blanchard-Boehm, R., Berry, K., & Showalter, P. (2001). Should flood insurance be mandatory? Insights in the wake of the 1997 New Year's Day flood in Reno-Sparks, Nevada. *Appl Geogr, 21* (3), 199–221.

[6] Botzen, W. J., van den Bergh, J. C., & Bouwer, L. M. (2010). Climate change and increased risk for the insurance sector: A global perspective and an assessment for the Netherlands. *Natural Hazards, 52* (3), 577-598.

[7] Botzen, W., & van den Bergh, J. C. (2012). "Risk attitudes to low-probability climate change risks: WTP for flood insurance, *Journal of Economic Behavior & Organization, 82* (1), 151-166.
[8] Brown, W., & Churchill, C. (2000). I*nsurance Provision in Low-Income Communities, Part II: Initial Lessons from Micro-Insurance Experiments for the Poor*. Microenterprise Best Practice (MBP).
[9] Browne, M. J., & Hoyt, R. E. (2000). The Demand for Flood Insurance: Empirical Evidence. *Journal of Risk and Uncertainty, 20* (3), 291-396.
[10] Carr, T., & May, A. (2011). *Focus on alternatives: Catastrophe bonds explained.* London: Schroders.
[11] Cole, S., Giné, X., Tobacman, J., Topalova, P., Townsend, R., & Vickery, J. (2013). Barriers to Household Risk Management:Evidence from India. *American Economic Journal: Applied Economics, 5* (1), 104-135.
[12] De Bock, O., & Ontiveros, D. U. (2013). *Literature review on the impact of microinsurance.* Geneva: Research Paper: 35 International Labour Organization's Social Finance Programme.
[13] Dercon, S., Gunning, J. W., & Zeitlin, A. (2015). The demand for insurance under limited trust:Evidence from a field experiment in Kenya. *Paper submitted to SITE Summer Workshop- Session 1: Development Economics.*
[14] Duus-Otterström, G., & Jagers, S. C. (2011). Why (most) climate insurance schemes are a bad idea. *Environmental Politics, 20* (3), 322-339.
[15] Edesess, M. (2014). *Catastrophe Bonds: An Important New Financial Instrument.* France: Edhec Business School.
[16] Eling, M., Pradhan, S., & Schmit, J. T. (2014). The Determinants of Microinsurance Demand. *Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, 39* (2), 224-263.
[17] Groh, M., & McKenzie, D. (2014). *Macroinsurance for microenterprises: a randomized experiment in post-revolution Egypt.* Washington, DC: World Bank Group: Policy Research working paper; no. WPS 7048; Impact Evaluation series.
[18] Gurenko, E., & Lester, R. (2004). *Rapid Onset Natural Disasters: The Role of Financing in Effective Risk Management.* World Bank Policy Research Working Paper 3278.
[19] Hochrainer, S. (2006). *Macroeconomic risk management against natural disasters: Analysis focussed on governments.* Springer.
[20] Jowett, M. (2003). Do informal risk sharing networks crowd out public voluntary health insurance? Evidence from Vietnam. *Applied Economics, 35* (10), 1153-1161.
[21] Joyette, A., Nurse, L., & Pulwarty, R. (2015). Disaster risk insurance and catastrophe models in risk-prone small Caribbean islands. *Disasters, 39* (3), 467-492.
[22] Keipi, K., & Tyson, J. (2002). *Planning and Financial Protection to Survive Disasters.* Sustainable Development Department Technical Papers Series, Inter-American Development Bank.
[23] Kousky, C., & Kunreuther, H. (2010). Improving flood insurance and flood-risk management: insights from St.Louis, Missouri. *Nat Hazards Rev, 11* (4), 62–172.
[24] Kunreuther, H. (1984). Causes of Underinsurance against Natural Disasters. *Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, 31* (9), 206-220.
[25] Landmann, A., Vollan, B., & Frölich, M. (2012). *Insurance versus Savings for the Poor:Why One Should Offer Either Both or None.* BONN, GermanY: IZA-Discussion Paper No. 6298.
[26] Linnerooth-Bayer, J., & Hochrainer-Stigle, S. (2015). Financial instruments for disaster risk management and climate change adaptation. *Climatic Change, 133*, 85–100.
[27] Mechler, R. (2005). *Mechler, R. (2005) Cost-benefit Analysis of Natural Disaster Risk Management in Developing Countries.* GTZ.

[28] Mobarak, A. M., & Rosenzweig, M. R. (2013). Informal Risk Sharing, Index Insurance, and Risk Taking in Developing Countries. *American Economic Review, 103* (3), 375-380.
[29] Phillips, L. (2014). *Road to Paris: Science: Cat bonds: Cashing in on catastrophe*. Tratto da Road to Paris: Science: Cat bonds: Cashing in on catastrophe: http://roadtoparis.info/2014/11/18/cat-bonds-cashing-catastrophe/
[30] Pynn, R., & Ljung, ,. G. (1999). Flood Insurance: A Survey of Grand Forks, North Dakota, Homeowners. *Applied Behavioral Science Review, Vol. 7* (Issue 2), 171.
[31] Savitt, A. (2017). Insurance as a tool for hazard risk management? An evaluation of the literature. *Nat Hazards, 86*, 583–599.
[32] Swiss Re Capital, M. (2012). What are Insurance Linked Securities and why should they be considered. *CANE Fall Meeting.* Swiss Re Capital Markets.
[33] Swiss Re Institute, S. (2017). *Insurance: adding value to development in emerging markets.* Swiss Re Institute, Sigma.
[34] Trottier, D.-A., & Lai, V. S. (2017). Reinsurance or CAT Bond? How to Optimally Combine Both. *The Journal of Fixed Income, 27* (2), 65-87.
[35] Turnham, J., Burnett, K., Martin, C., McCall, T., Randall, J., & Spader, J. (2011). *Housing Recovery on the Gulf Coast, Phase II: Results of Property Owner Survey in Louisiana, Mississippi, and Texas.* Washington, DC, U.S.: Department of Housing and Urban Development, Office of Policy.
[36] UNDP. (2016). *Human Development Report - Risk-Proofing the Western Balkans: Empowering People to Prevent Disasters.* UNDP.

MJETET EX-ANTE KUNDREJT MJETEVE EX-POST PER MENAXHIMIN E RISKUT NGA KATASTROFAT

Gentiana Sharku, Perseta Grabova, Dorina Koçi, Mariola Kapidani

1. HYRJE

Menaxhimi i riskut nga katastrofat është një proces që mund të realizohet duke ndjekur dy strategji kryesore: strategjia ex-ante dhe ex-post: Strategjia ex-ante për menaxhimin e krizave i referohet një strategjie aktive që vlerëson dhe administron riskun përpara se të ndodhë një fatkeqësi. Rishikimi i literaturës thekson se ndërhyrja publike në menaxhimin e riskut nga katastrofat duhet të orientohet drejt një strategjie ex-ante. Menaxhimi i riskut të katastrofës përmes strategjisë ex-ante synon të minimizojë sa më shumë që të jetë e mundur pasojat ekonomike dhe sociale të një fatkeqësie të mundshme. Disa studime paraqesin instrumente të ndryshme që janë në dispozicion për të financuar riskun nga katastrofa përmes strategjisë ex-ante [2]. Instrumente të tilla përfshijnë: transferimin e riskut përmes sigurimit dhe risigurimit, fondet rezervë, marrëveshjet e kredisë së kushtëzuar. Pavarësisht përfitimeve të tyre në raste katastrofe, këto instrumente kanë gjithashtu kostot e tyre dhe kjo është arsyeja pse kanë anët pozitive dhe negative në përdorimin e tyre. Përfitimet nga instrumentet e strategjisë ex-ante janë të lidhura me ndodhjen e ngjarjes së katastrofës, kështu që ato lindin kur ndodh fatkeqësia. Kostot e instrumenteve të strategjisë ex-ante lindin çdo vit dhe krijojnë kosto të tjera oportune. Kostot oportune anulohen në rast se fatkeqësia nuk ndodh. Për shembull, interesi i munguar për burimet e investuara në fond është kostoja oportune e fondeve rezervë. Në rast sigurimi, kostoja oportune i referohet primit të plotë. Për më tepër, në rast të fondeve rezervë, ekziston një risku shtesë krahasuar me instrumentet e tjerë të strategjisë ex-ante. Nëse nuk ndodh katastrofa fondet e rezervës reduktohen derisa të ketë nevojë për ta përdorur fondin për të financuar gjëra të tjera që duken të rëndësishme. Gjithashtu, në rast të ndodhjes së katastrofës, fondi rezervë shteron përfundimisht dhe i duhet një kohë e gjatë për ta grumbulluar përsëri. Strategjia ex-post është më reaguese dhe bazohet veçanërisht në veprime të ndryshme të ndërmarra nga qeveria për të zbutur pasojat e katastrofës dhe për të financuar humbjet pas ndodhjes së katastrofës. Vende të ndryshme kanë nivele të ndryshme të ekspozimit, cënueshmërisë dhe riskut si dhe kanë aftësi të ndryshme financiare dhe teknike për të përballuar humbjet pas katastrofës.

Strategjia ex-post ndiqet kur qeveritë perceptojnë nivele të ulëta të cënueshmërisë dhe nisur nga fakti se rrallë ndodhin katastrofa me risk shumë të lartë [8]. Kjo strategji është më efektive në ato vende ku kapaciteti buxhetor është mjaft i madh për të përballuar pasojat e katastrofës ose në vendet që kanë një treg të sigurimeve të zhvilluar mirë.

Të dy strategjitë mbështeten në mjete dhe instrumente të ndryshme financiare, që janë objekt i këtij kapitulli dhe do të shpjegohen në paragrafët e mëposhtëm.

2. MJETET EX-ANTE PER MENAXHIMIN E KRIZAVE

2.1. Teknikat e Kontrollit të Riskut

Kontrolli i riskut i referohet masave të marra nga një organizatë / individ që shmangin një rrezik ose zvogëlojnë ashpërsinë ose shpeshtësinë e humbjeve. Për shembull, zbatimi i programeve të inspektimit të sigurisë së uzinës, ndërtimi me materiale rezistente ndaj zjarrit ose instalimi i një sistemi automatik spërkatës që shuan një zjarr do të zvogëlojë humbjet e pritshme; ose cilësitë e sigurisë në produkte do të frenojnë konsumatorët të përdorin produkte të rrezikshëm; ose vendosja e gomave të dëborës nga drejtuesit e automjeteve në rrugët e akullit do të shmangë ose parandalojë aksidentet që ndodhin, etj. Përzgjedhja e metodave më të mira për të trajtuar riskun bëhet pasi të jenë njohur ekspozimi ndaj riskut dhe të jetë vlerësuar madhësia e humbjes. Në literaturën mbi menaxhimin e riskut sugjerohet që teknikat e kontrollit të riskut duhet të përdoren veçanërisht kur frekuenca e humbjes është e lartë dhe ashpërsia e humbjes është ose e ulët ose e lartë, në mënyrë që të zvogëlohen efektet e padëshiruara të humbjes. E më saktësisht, kontrolli i riskut përfshin teknika, mjete, strategji dhe procese që kërkojnë të shmangin, parandalojnë, zvogëlojnë ose ndryshe të kontrollojnë frekuencën dhe / ose madhësinë e humbjes dhe efektet e tjera të padëshirueshme të riskut; kontrolli i riskut gjithashtu përfshin metoda që kërkojnë të përmirësojnë brenda një organizate të kuptuarit ose ndërgjegjësimin mbi aktivitetet që ndikojnë në ekspozimin ndaj riskut [11].

Teknikat e kontrollit të riskut përfshijnë a) shmangien, që do të thotë se risku nuk merret përsipër (braktiset); b) parandalimi, i cili i referohet masave që zvogëlojnë shpeshtësinë e humbjes; c) reduktimi, i cili i referohet masave që zvogëlojnë ashpërsinë e humbjes; d) diversifikimi i cili zvogëlon riskun duke shpërndarë ekspozimet ndaj humbjeve midis palëve të ndryshme.

Organizatat e mëdha të biznesit shpesh punësojnë inxhinierë dhe ekspertë për të ndërmarrë aktivitetet e kontrollit të humbjes për të identifikuar burimet e humbjes ose dëmtimit dhe për të planifikuar dhe zbatuar masa korrigjuese. Për shembull, dëmtimet gjatë punës mund të vijnë nga kushtet e këqija të vendit të punës, mungesa e masave të sigurisë ose trajnimi i papërshtatshëm i fuqisë punëtore. Programet e mira të kontrollit të humbjes mund të hartohen dhe zbatohen nga menaxheri i riskut për të arritur objektivat e kërkuara.

2.1.1.Shmangia

Shmangia i referohet vendimit të një firme për të mos u ekspozuar ndaj një risku të veçantë humbjeje. Për shembull, paditë lidhur me përgjegjësinë për produktet e prodhuara mund të shmangen kur një kompani farmaceutike vendos të ndërpresë prodhimin e disa ilaçeve me efekte anësore të rrezikshme; ose humbjet nga përmbytja mund të shmangen duke mos ndërtuar një impiant të ri në një fushë që përmbytet. Përmes shmangies, risku i humbjes zvogëlohet në zero ose eliminohet për sa kohë që prona apo aktiviteti që bëhen shkak për ndodhjen e humbjes nuk merret përsipër. Disa autorë bëjnë dallimin midis shmangies proaktive (risku nuk merret përsipër që në fillim) dhe braktisje (kur ndaj riskut të supozuar më herët reagohet më vonë).

Në përgjithësi, shmangia rekomandohet të përdoret kur ekspozimi i humbjes ndaj riskut është edhe i rëndë dhe i shpeshtë, d.m.th. një humbje pritet të ndodhë shpesh dhe kur ndodh ajo shkakton dëme të mëdha. Por mund të mos jetë praktike që shmangia të përdoret shpesh. Duke shmangur një risk, organizata do të jetë e sigurt se nuk do të përjetojë humbjet e mundshme, por do të humbasë fitimin e mundshëm si pasojë e ndërmarrjes së riskut. Bizneset e dinë që nëse nuk ekziston ndonjë risk, nuk ka fitim. Për të fituar, ata duhet të

ndërmarrin disa risqe. Kostoja e shmangies së humbjes është sakrifica e përfitimeve nga veprimtaria që shkaktoi humbjen e mundshme [5].

Nga ana tjetër, ndonjëherë shmangia është e pamundur të përdoret. Disa humbje nuk mund të shmangen. Për shembull, një organizatë biznesi nuk mund të jetë në gjendje të shmangë vdekjen e parakohshme të një ekzekutivi kryesor. Shmangia quhet gjithashtu si një shembull ekstrem i teknikës së parandalimit të humbjeve.

2.1.2.Parandalimi

Menaxheri i riskut është i përfshirë shumë në aktivitetet e parandalimit të humbjes. Në mënyrë ideale, menaxheri i riskut do të donte të eliminonte riskun. Por siç u përmend më lart, nuk është gjithmonë praktike dhe e mundur. Parandalimi i humbjes i referohet masave të marra për të zvogëluar shpeshtësinë e një humbjeje. Aktivitetet e shumta zvogëlojnë humbjet e pritura duke zvogëluar shpeshtësinë e humbjeve. Për shembull, masat që zvogëlojnë numrin e aksidenteve automobilistike përfshijnë tolerancën zero ndaj alkoolit dhe abuzimit me drogën, zbatimin e rregullave të sigurisë, ndërtimin e barrierave të përshtatshme, ndriçimin dhe shenjat rrugore në autostradë, etj.; masa që zvogëlojnë mundësinë e padisë ligjore mbi përgjegjësinë për produktet e prodhuara, përfshijnë projektimin e kujdesshëm të produktit, testet e kontrollit të cilësisë, vendin ku mbahet duke përdorur udhëzime dhe kushtet e duhura të mirëmbajtjes etj.

2.1.3.Zvogëlimi i Humbjes

*Zvog*ëlimi i *humbjes i referohet masave që zvogëlojnë ashpërsinë e mundshme të një humbjeje*. Me gjithë masat e parandalimit të humbjes, ndodhin disa humbje. Teknika e zvogëlimit të humbjes synon të minimizojë madhësinë e humbjes. Për shembull, instalimi i një sistemi automatik të fikjes të zjarrit nuk do të zvogëlojë mundësinë e humbjes (nuk parandalon rënien e zjarrit), por zvogëlon vlerën e dëmit nëse bie zjarr (zvogëlon ashpërsinë e humbjes).

Aktivitetet e zvogëlimit të humbjes mund të ndodhin para dhe pas një humbjeje. Aktivitetet e para-humbjes i referohen masave të marra para se të ndodhë një humbje, për shembull instalimi i kutive të ndihmës së shpejtë ose sistemeve të qeseve ajrore në makina. Aktivitetet e zvogëlimit të humbjes pas referimit lidhen me masat e marra menjëherë pas ndodhjes së humbjes, me qëllim të zvogëlimit të vlerës së humbjes, për shembull rehabilitimi i punëtorëve me lëndime gjatë punës. Planifikimi i katastrofave përbën një aktivitet të zvogëlimit të para-humbjes. Plani për evakuim, trajtim mjekësor, rilidhje të energjisë dhe pastrim synon të zvogëlojë ashpërsinë e humbjeve nga katastrofat.

2.1.4.Diversifikimi

Diversifikimi i referohet masave të marra për të zvogëluar mundësinë e humbjes duke e shpërndarë ekspozimin ndaj humbjes tek palët e ndryshme (p.sh., klientët dhe furnitorët), letrat me vlerë (p.sh., aksionet dhe obligacionet), ose transaksionet [10]. Prandaj, diversifikimi përdoret për të minimizuar disa lloje të riskut, siç janë risku financiar, risku i prodhimit, risku i përgjegjësisë etj. Për shembull, një investitor mund të zvogëlojë riskun e investimit duke investuar në disa letra me vlerë të disa bizneseve; një kompani prodhuese mund të zvogëlojë riskun e prodhimit dhe riskun e produkteve të prodhuara duke kontraktuar klientë dhe furnizues të ndryshëm; ose një biznes në vend që të shesë në një treg të kufizuar, mund të zvogëlojë riskun duke u bërë pjesë e tregjeve të ndryshme gjeografike.

2.1.5.Dublikimi

Dublikimi i referohet masave të marra për të mbajtur back-ups ose kopje të një aseti ekzistues në rezervë, i cili do të përdoret në rast se aseti origjinal dëmtohet ose shkatërrohet. Dublikimi shpesh përdoret në rastet kur humbja gjatë përdorimit shkaktohet nga dëmtimi i drejtpërdrejtë i asetit. Në raste të tilla, dublikimi zvogëlon vlerën e dëmit nëse ndodh një humbje duke zvogëluar ose eliminuar humbjen jo të drejtpërdrejtë. Dublikimi shpesh shërben me një rol të dyfishtë si në parandalimin e humbjeve ashtu dhe zvogëlimin e tyre. Dublikimi zvogëlon mundësinë e një humbjeje të tërthortë sepse kopja e një aseti mund të jetë e disponueshme për përdorim nëse aseti origjinal nuk mund të përdoret [11]. Shembujt përfshijnë ruajtjen e informacionit dhe regjistrave të biznesit (regjistrimet e punonjësve, llogaritë e arkëtueshme, transaksionet e shitjeve dhe informacione të tjera financiare) në një server rezervë për t'u përdorur në rast se serveri origjinal prishet.

2.1.6.Ndarja

Ndarja i referohet masave të marra për të izoluar ekspozimet e humbjeve nga njëra-tjetra ose për të ndarë asetet e ekspozuara ndaj humbjes, në mënyrë që të minimizohen dëmet e shkaktuara nga humbja. Për shembull, një kompani mund të ndajë inventarin e mallit në gjendje në dy magazina të veçanta, në mënyrë që të minimizojë humbjet nëse njëra prej ndërtesave shkatërrohet; ose ndarja e zonës së prodhimit të brendshëm në disa seksione të izoluara me materiale rezistente ndaj zjarrit do të parandalonte përhapjen e zjarrit. Ky lloj modeli i kontrollit të humbjeve quhet ndarje ose izolim i njësive ndaj ekspozimit.

Disa autorë e konsiderojnë ndarjen si një formë diversifikimi. Në të vërtetë, ekziston një ndryshim midis diversifikimit dhe ndarjes (si metoda të kontrollit të riskut. Diversifikimi kufizon ekspozimin ndaj riskut të një aseti të vetëm. Ai zvogëlon mundësinë e përjetimit të humbjeve shumë të mëdha. Sipas parimit të diversifikimit, duke diversifikuar disa asete ose tregje të riskueshme, zvogëlohet mundësia e humbjeve shumë të larta, por humbja e pritshme nuk ndryshohet. Ndërkohë që humbja e pritshme, mbetet e pandryshuar, disa autorë nuk e konsiderojnë diversifikimin si një shembull të kontrollit të drejtpërdrejtë të humbjeve. Por, meqenëse ndarja rrit frekuencën e humbjeve dhe zvogëlon ashpërsinë e pritshme të humbjeve, mund të konsiderohet si një aktivitet për zvogëlimin e humbjeve. Ndarja quhet gjithashtu veçim. Shembulli i mëposhtëm shpjegon se si ndarja zvogëlon ashpërsinë e humbjeve. Supozoni se një firmë bujqësore që kultivon luleshtrydhe do të donte të zgjeronte aktivitetin e saj. Menaxheri i riskut ka dy alternativa: (i) të dyfishohet sipërfaqja e serës ekzistuese, vlera e së cilës arrin në 100.000 €; dhe (ii) të ndërtohet një serë e re në një vend tjetër, e cila ka të njëjtën vlerë si ajo e para. Duke ndërtuar një serë tjetër në një vend tjetër, menaxheri i riskut tenton të kontrollojë humbjet nga përmbytjet. Supozojmë se përmbytjet në secilin vendndodhje janë ngjarje të pavarura dhe mundësia për përmbytje në secilin vend është 1%.

Nëse firma dyfishon serën ekzistuese, ajo ka një probabilitet 1% të pësojë një humbje prej 200.000 € dhe 99% mundësi të mos pësojë humbje. Si rrjedhim, frekuenca e humbjes është 1%, ashpërsia e humbjes është 200.000 € dhe humbja e pritshme do të jetë 2.000 € (200.000 € x 0,01).

Nëse firma ndërton një serë të re me luleshtrydhe në një vendndodhje tjetër, ajo ka 0,0001 (0,01 x 0,01) mundësi të pësojë një humbje prej 200.000 €, ajo ka një probabilitet prej 0,0198 (0,01 x 0, 99 x 2) mundësie për të pësuar një humbje prej 100.000 €, dhe një probabilitet prej 0,9801 (0,99 x 0,99) mundësie për të pësuar humbje. Prandaj, frekuenca e

pritshme e humbjes është 0,0199 (0,0001 + 0,0198), ashpërsia e pritshme e humbjes është 100.502,5 € (200.000 x 0,0001 / 0,0199 + 100.000 € x 0,0198 / 0,0199), dhe humbja e drejtpërdrejtë e pritshme do të jetë 2.000 € (100.502,5 € x 0,0199).

Prandaj, përmes ndarjes (veçimit), menaxheri i riskut mund të zvogëlojë ashpërsinë e humbjes, duke rritur frekuencën e humbjes, por humbja e pritshme nuk ndryshon.

2.2. Vendimi për investime lidhur me kontrollin e riskut

Organizatat e biznesit zvogëlojnë mundësinë për tu paditur sipas ligjit të përgjegjësisë së prodhimit të produktit duke projektuar, prodhuar dhe tregtuar produkte të sigurta. Shitja e produkteve të sigurta do të thotë që biznesi duhet të shpenzojë para dhe kohë për të testuar produktet për një periudhë më të gjatë kohore, për të vendosur etiketat paralajmëruese mbi produktet e rrezikshme dhe për të kryer kontrollin e cilësisë. Nga ana tjetër, duke siguruar uljen e numrit të padive, bizneset do të kenë mundësi uljeje të tarifave juridike dhe të kompensimit që i paguhet të dëmtuarve, si dhe më pak ndikim negativ në reputacionin e kompanisë. Si rrjedhim, aktivitetet e kontrollit të riskut nuk janë pa kosto. Kur vendos për aktivitetet e duhura të kontrollit të humbjes, menaxheri i riskut duhet të krahasojë kostot e masave të kontrollit të humbjes me përfitimet që priten të sigurohen. Vetëm kur përfitimet tejkalojnë kostot, atëherë duhet të ndërmerret aktiviteti. Analiza financiare mund të përdoret për të ndihmuar në marrjen e vendimeve për kontrollin e riskut. Ekzistojnë disa mjete në dispozicion të menaxherit të riskut, por ky seksion ilustron dy prej tyre: Analiza e kostos-përfitimit dhe buxhetimi i kapitalit.

2.2.1. Zbatimi i Analizës Kosto - Përfitim

Masat e kontrollit të humbjes janë efektive vetëm nëse përfitimet e realizuara nga më pak raste humbjesh janë më të mëdha se kostoja e masave të kontrollit të humbjes. Supozoni se një kompani duhet të vendosë sa duhet të shpenzojë për pajisjet e sigurisë për uzinën e saj. Menaxhimi i riskut ka përllogaritur se nëse kompania nuk shpenzon asgjë për pajisjet e sigurisë, numri i pritshëm i punëtorëve të dëmtuar do të jetë 20; nëse shpenzon 25.000 €, numri i dëmtimeve do të ulet në 16; nëse kompania harxhon 25.000 € më shumë, numri do të ulet në 13, dhe kështu me radhë siç tregohet në kolonat 1 dhe 2 të Tabelës 1. Humbja mesatare e pritshme për punëtorët e dëmtuar llogaritet të jetë 10.000 €. Nëse firma nuk shpenzon asgjë për pajisjet e sigurisë, do të duhet të paguajë 200.000 € si kompensim për punëtorët e dëmtuar (kostoja që pritet nga aksidenti). Por nëse firma harxhon 25.000 €, shuma e dëmshpërblimit do të ishte 160.000 €, d.m.th. ajo do të zvogëlohet për 40.000 €. *Për sa kohë që përfitimet tejkalojnë koston (investimin), firma është e gatshme të kryejë investimin*. Nëse firma harxhon një shumë shtesë prej 25.000 €, shuma e dëmshpërblimit do të zvogëlohet me 30.000 €.Përsëri, përfitimet janë më të mëdha se kostoja dhe firma do të bëjë investimin prej 150.000 €. Tabela 1 tregon përfitimet shtesë (përfitimet marxhinale) dhe koston shtesë (koston marxhinale) për secilin nivel të investimit.

Tabela 1
Përfitimet shtesë (përfitimet marxhinale) dhe kostot shtesë (koston marxhinale) për secilin nivel të investimit.

(1) Kostot e Investimeve	(2) Nr. i punëtorëve të dëmtuar	(3) Pagesa e dëmshpërblimit	(4) Kostoja Marxhinale	(5) Përfitimi Marxhinal
25.000€	20	200.000€	-	-
50.000€	16	160.000€	25.000€	40.000€
75.000€	13	130.000€	25.000€	30.000€
100.000€	11	110.000€	25.000€	20.000€
125.000€	10	100.000€	25.000€	10.000€

Kompania duhet të ndërpresë investimet kur kostoja marxhinale tejkalon përfitimin marxhinal. Siç tregon tabela, firma do të investojë vetëm 75.000 €, sepse nëse firma investon më shumë se 75.000 €, kostoja marxhinale prej 25.000 € tejkalon përfitimin marxhinal prej 20.000 €. Prandaj, niveli optimal i investimit është 75.000 €.

2.2.2.Zbatimi i Buxhetimit të Kapitalit

Investimet për kontrollin e riskut mund të analizohen përmes metodës së buxhetimit të kapitalit, duke përdorur teknikën e vlerës në kohë të parasë. Kjo teknikë është e dobishme kur flukset hyrëse të parave dhe / ose daljet shpërndahen gjatë një periudhe kohe. Buxhetimi i kapitalit është procesi që analizon alternativat e investimeve dhe zgjedh investimin (et) më të përshtatshëm që duhet të bëhet.

Ekzistojnë disa metoda të përdorura në buxhetimin e kapitalit, por në këtë seksion, për vendimet e kontrollit të riskut, trajtohen dy prej: vlera aktuale neto (NPV) dhe norma e brendshme të kthimit (IRR). Të dyja metodat (i) marrin parasysh teknikën e vlerës në kohë së të parasë; (ii) vlerësojnë vendimet për investime të marra në të tashmen dhe flukset e parave që do të gjenerohen në të ardhmen; (iii) krahasojnë flukset dalëse të parave të me flukset hyrëse të parave të investimit, duke i sjellë ato në vlerat aktuale. Në kontekstin e aktiviteteve të kontrollit të humbjeve, kostoja e investimit përbën fluksin dalës të parasë, ndërsa zvogëlimi i pagesave të ardhshme (kompensimet e dëmit ose dëmshpërblimet) përbën fluksin hyrës të parave.

Vlera aktuale neto është shuma e vlerave aktuale të flukseve të ardhshëm hyrës minus vlerën aktuale të kostos së investimit (flukset dalëse të parasë). Vlera aktuale e fluksit të parave llogaritet duke i aktualizuar ato me koston e kapitalit të firmës. Nëse NPV është pozitive ose zero, investimi pranohet. Nëse NPV është negative, investimi refuzohet.

Metoda e normës të brendshme të kthimit përcakton normën e kthimit e cila barazon vlerën aktuale të hyrjeve të parave dhe vlerën aktuale të daljeve të parave të investimit. Kjo normë e kthimit quhet norma e brendshme e kthimit sepse është një normë që është unike (e brendshme) për atë investim. Në të vërtetë, metoda e normës së brendshme të kthimit llogaritet nëpërmjet ekuacionit të mëposhtëm.

Kostoja aktuale e investimit = vlera aktuale e flukseve hyrëse të parasë

Investimi pranohet nëse norma e brendshme e kthimit tejkalon ose është e barabartë me koston e kapitalit të firmës. Nëse norma e brendshme e kthimit është më e vogël se kostoja e kapitalit, investimi refuzohet.

Supozoni se menaxheri i riskut të një kompanie farmaceutike do të dëshironte të zvogëlonte numrin e padive ligjore të përgjegjësive të bëra nga klientët. Ai zbuloi se një nga arsyet është fuqia punëtore e pa trajnuar. Në bashkëpunim me zyrën e burimeve njerëzore,

ata krijuan një program trajnimi me një agjenci trajnimi. Programi i trajnimit kushton 20.000 €, dhe menaxheri i riskut ka llogaritur që dëmshpërblimi i pritshëm për pesë vitet e ardhshme do të zvogëlohej me 5.000 €. Nëse kostoja e kapitalit të firmës është 6%, a duhet të pranojë menaxheri i riskut propozimin për investim?
Vlera aktuale e flukseve hyrëse të parasë (reduktimi i dëmshpërblimit) për pesë vitet e ardhshme duke e aktualizuar me 6% është 21.062,82 €. Kështu, NPV e investimit është 1.062,82 €. Meqenëse NPV është pozitive, menaxheri i riskut do të pranojë propozimin.
Sa i përket metodës IRR, menaxheri i riskut gjen normën e kthimit e cila barazon vlerën aktuale të 5.000 € në vit për pesë vjet me vlerën 20.000 € (kostoja e investimit). Për këtë investim norma e brendshme e kthimit është 7.3%, d.m.th më e madhe se kostoja e kapitalit (6%). Prandaj, propozimi i investimit është i pranueshëm duke marrë parasysh të dyja metodat.

3. MASAT EX-POST TE KONTROLLIT TE HUMBJES

Ka masa që mund të merren nga një qeveri për të mbështetur lehtësimin dhe rindërtimin pas katastrofave serioze. Në literaturë shtjellohen këto masa ex post [9]. Ndihma dhe rindërtimi pas një katastrofe mund të mbështeten financiarisht përmes burimeve të ndryshme si burimet buxhetore, taksimin, kreditë nga banka qendrore ose sektorit privat, huamarrjes ndërkombëtare, dërgesës së shumave të parave (remitancat). Në pjesën e mëposhtme do të përshkruajmë secilin nga burimet e lartpërmendura dhe rastet kur secila prej këtyre burimeve ishte përdorur në të kaluarën.

3.1. Përdorimi i burimeve buxhetore për të financuar humbjen

Për të mbuluar dëmet dhe nevojat në vendet në zhvillim pas një katastrofe, mund të rishpërndahen fondet nga buxheti i shtetit. Ky mekanizëm financiar konsiderohet si i zakonshëm sidomos në vendet në zhvillim. Një nga disavantazhet kryesore të devijimit të burimeve nga buxheti për të financuar humbjet pas një katastrofe është që kostoja mund të jetë e lartë. Duke ndërprerë investimet, projektet e ndërmarra tashmë nga qeveria, kostot nuk konsiderohen vetëm kosto financiare, por edhe politike. Për më tepër, disa fatkeqësi mund të shkaktojnë dëme financiare që mund t'i tejkalojnë burimet buxhetore [6].
Rishpërndarjet e buxhetit janë një nga masat më të shpeshta të rikuperimit të fatkeqësive nga përvoja e vendeve të Ballkanit. Masa të tilla janë marrë për t'iu përgjigjur katastrofave dhe ngjarjeve të tjera katastrofike që nuk mund të kapërcehen pa ndihmën e qeverisë. Sidoqoftë, për të pasur një përgjigje të shpejtë në drejtim të rishpërndarjes të buxhetit, korniza ligjore për vendet e Ballkanit duhet të përfshijë masa parashikuese për ngjarje të tilla dhe një fleksibilitet të caktuar buxhetor. Serbia bën transferime deri në 10% të rishpërndarjes së buxhetit për një program të caktuar buxhetimi [13]. Deri në vitin 2015, ky kufizim ishte me 5% të buxhetit. Kjo masë kërkonte vetëm miratimin nga Ministria e Financave, për të krijuar kushte të mundshme për reagim të menjëhershëm ndaj katastrofës.
Ndërkohë, rishpërndarja e fondeve për sa i përket katastrofave në shkallë të gjerë kërkon miratim në nivele më të larta të vendimmarrjes së qeverisë. Gjatë ngjarjeve të tilla, përpjekje më të mëdha janë të nevojshme nga burime të ndryshme financiare për të mbuluar nevojat e rimëkëmbjes dhe rindërtimit të burimeve. Në rastin e Shqipërisë, operacionet e reagimit ndaj fatkeqësive financohen ose përmes rishpërndarjes të buxheteve të Ministrive të linjës ose përmes shpërndarjes nga Fondi Rezervë i kontrolluar nga Këshilli i Ministrave. Ky fond zakonisht financohet nga lënia mënjanë e shumës prej 1.5% të buxhetit vjetor [3].

3.2. Zbatimi i taksës për katastrofat

Në një situatë kur zhvillimi ekonomik zakonisht është shumë i ngadaltë pas një katastrofe, është me të vërtetë ngarkesë e madhe të përballohen taksat shtesë. Kostot administrative rriten pas zbatimit të taksës për katastrofat dhe përveç kësaj konsumi ulet dhe çon në rritjen e tendencave recensionare. Reformat tatimore të ndërmarra kohët e fundit në shumë vende në zhvillim kanë rezultuar në uljen e shumë lloje taksash të caktuara dhe njëkohësisht në përmirësimin e metodave të mbledhjes së taksave [6].
Në vendet e Ballkanit, instrumentet shtesë të taksave në rast katastrofash natyrore nuk konsiderohen efikase, pasi ato rritin, vështirësitë për sistemin e administrimit të taksave të duhura, si dhe mosgatishmërinë e taksapaguesve për të pranuar një taksë të tillë. Edhe pse kjo formë e taksave shpesh përmendet si taksa e solidaritetit, praktikohet vetëm në ato raste kur është shumë e nevojshme të gjenerohen fonde për rikuperimin nga katastrofat. Nga përvoja e vendeve të Ballkanit, dëshmohet faktikisht përdorimi i taksës për katastrofat në rastin e Republika Srpska brenda Bosnjës dhe Hercegovinës në përmbytjet e vitit 2014. Vende të tjera të rajonit të Ballkanit si Shqipëria, Serbia, Kosova dhe Maqedonia nuk kanë praktika të taksimit për katastrofa për reagimin ex-post-ndaj tyre.

3.3. Kreditë nga banka qendrore apo sektori privat

Disa mundësi për të mbuluar humbjet pas katastrofave nga qeveria mund të jenë kreditë nga banka qendrore ose sektori privat, përfshirë bankat tregtare dhe ekonomitë familjare. Rrugë të tjera mund të jenë shitja e obligacioneve qoftë në tregun ndërkombëtar ose në atë vendas, duke përdorur rezerva të huaja ose duke marrë hua nga FMN ose Banka Botërore. Sidoqoftë, nga pikëpamja e politikës makroekonomike, është e nevojshme të merret parasysh çështja se sa shpejt qeveria arrin të marrë hua fonde të mjaftueshme për rindërtimin, ndërkohë që ruan qëndrueshmërinë e politikës fiskale. Borxhi i brendshëm do të ndikojë në konsum duke e zvogëluar atë, norma e interesit do të rritet dhe investimet e brendshme do të zvogëlohen. Problemi për vendet në zhvillim është se borxhi i ardhshëm do të rritet dhe mund të përjetohet një krizë fiskale dhe borxhi [7].
Në rastin e Ballkanit, kredia emergjente u dha nga Banka Botërore në Serbi në tetor të 2014. Marrëveshja e huasë u nënshkrua për një shumë prej 300 milion dollarësh për projektin e rikuperimit nga përmbytjet [13]. Ky reagim emergjent konsiderohet si një masë e rëndësishme për të parandaluar dëme të mëtejshme të shkaktuara nga katastrofat natyrore dhe për t'iu përgjigjur nevojave financiare ndërsa ndërmerren masa të tjera mbështetëse, siç është rishpërndarja e buxhetit nga shteti. Në vitin 2017, nga Banka Botërore u dha një kredi prej 66 milion EUR për të siguruar qasje të menjëhershme në fondet e rikuperimit për Serbinë. Ky instrument i kredisë njihet si Opsioni i Tërheqjes së një Kredie për Katastrofat me Shtyrje Afati të (shlyerjes) (Cat DDO), duke qenë i pari i këtij lloji në rajonin e Evropës dhe Azisë Qendrore. Ai u krijua krijuar për të financuar programe të rimëkëmbjes në shëndetin publik, arsim, bujqësi dhe më gjerë.. Duke marrë parasysh kufizimet në tregun e brendshëm të kredive, kreditë ndërkombëtare përdoren për të financuar katastrofat natyrore në shkallë të lartë, siç është emergjenca e përmbytjes në 2014 në Bosnjë dhe Hercegovinë. Banka e Këshillit të Evropës për Zhvillim miratoi 7.67 milion EUR kredi për të financuar strehimin dhe kreditimin e ndërmarrjeve private të vogla dhe të mesme. Udhëzime të tjera që ofrojnë kredi në rajonin e Ballkanit gjatë fazës së reagimit ndaj riskut nga katastrofat përfshijnë: Bankën Evropiane për Rindërtim dhe Zhvillim (EBRD), Bankën Evropiane të Investimeve (EIB) BE, Korporata e Kredisë për Rindërtim (KfW), Bashkëpunimin

Norvegjez, Bashkëpunim Zviceran dhe Programin i Kombeve të Bashkuara për Zhvillim [1].

3.4. Donacionet private dhe publike

Pas një katastrofe, donacionet private dhe publike nga institucionet private, agjencitë qeveritare dhe agjencitë ndërqeveritare që përfshijnë asistencën nga jashtë. Mallrat, grantet, ndihmat, asistenca teknike dhe paratë janë disa nga format e ndihmës. Niveli i dëmtimit si dhe gatishmëria e donatorëve për të ofruar ndihmë përcaktojnë se sa pritet të jetë ndihma. [6]. Pasiguria mbi sasinë e ndihmës që do të merret është një nga problemet kryesore të këtij mekanizmi financiar.
Ndihma e donatorëve është e pranishme në rajonin e Ballkanit, duke përfshirë donacionet brenda vendit nga organizata të ndryshme humanitare, si dhe donacionet ndërkombëtare siç janë programet e solidaritetit të BE-së. Sidoqoftë, rikuperimi financiar nga katastrofat natyrore në formën e donacioneve është më pak i parashikueshëm dhe nuk mbështet planifikimin efektiv të reagimit ndaj katastrofave. Në rastin e përmbytjeve të vitit 2014 në Bosnjë dhe Hercegovinë, Banka Botërore ofroi 100 milion dollarë financim të disponueshëm nën Dritaren e Reagimit ndaj Krizave [1]. Në rastin e Serbisë, 234.6 milion € u grumbulluan nga donacionet për ndihmë ndaj katastrofave dhe rindërtimin pas përmbytjeve të vitit 2014 [1]. Organizatat dhe programet ndërkombëtare të donatorëve që janë të pranishëm në rajonin e Ballkanit për të lehtësuar menaxhimin dhe reagimin ndaj riskut nga katastrofat përfshijnë: Komisionin Evropian, Bankën Botërore, GFDRR (Institucioni Global për Reduktimin dhe Rimëkëmbjen nga Katastrofat), Strategjia Ndërkombëtare e Kombeve të Bashkuara për Reduktimin e (pasojave) nga Katastrofat (UNISDR), Programi i Kombeve të Bashkuara për Zhvillim (UNDP), Kryqi i Kuq Ndërkombëtar dhe institucionet e tjera. Sidoqoftë, ndihma e donatorëve nga organizatat ndërkombëtare është e rëndësishme për katastrofa në shkallë të gjerë, dhe jo aq e pritshme në rastet e dukurive më pak të ashpra që mund të menaxhohen nga fondet e brendshme.

3.5. Dërgesat e parave (Remitancat)

Në literaturë është faktuar se pas çdo katastrofe natyrore, si dhe krize mikroekonomike dhe financiare, familjet që kanë emigrantë jashtë vendit marrin më shumë dërgesa në para (remitanca) të cilat shërbejnë si një rrjet sigurie [12]. Ekzistojnë gjithashtu të dhëna të cilat i referohen përvojës mes shtetesh në lidhje me reagimin me fluks dërgesash ndërkombëtare në rast uraganesh. Yang, 2007 [14] nxjerr përfundimin se fluksi i dërgesave në para për vendet më të varfra rritet nëse ka një ekspozim të shtuar ndaj uraganeve.
Dërgesat në para mund të konsiderohen si një mekanizëm financiar ex-post ndihme ndaj katastrofave fatkeqësive dhe gatishmërie ex-ante kundër burimit të ardhshëm të fatkeqësive natyrore. Disa përfundime janë nxjerrë nga analizat e të dhënave makroekonomike dhe mikro-të dhënave të përfshira në anketimet e familjeve. Në vendet me një numër të madh të emigrantëve, është vërejtur që dërgesat në para rriten në rastin e katastrofave natyrore. Roli i dërgesave në para të emigrantëve është me të vërtetë i rëndësishëm për rritjen e përgatitjes ex-ante dhe zvogëlimin e pasojave nga katastrofat në zonat e rrezikuara prej katastrofave. Cënueshmëria nga katastrofat natyrore mund të zvogëlohet duke financuar, ndërtimin e shtëpive, duke investuar për ndërtime shtëpish me beton të cilat zakonisht janë më rezistente ndaj katastrofave si dhe për pajisje komunikimi [12].

PËRMBLEDHJE

Menaxhimi i riskut nga katastrofat është një proces që mund të zhvillohet duke ndjekur dy strategji kryesore: Strategjitë ex-ante dhe ex-post. Ky kapitull paraqet një përmbledhje gjithëpërfshirëse të strategjive të mëparshme që kanë për qëllim minimizimin sa më shumë të pasojave ekonomike dhe sociale të një katastrofe të mundshme. Vende të ndryshme përjetojnë nivele të ndryshme të ekspozimit, cënueshmërisë dhe riskut dhe kanë aftësi të ndryshme financiare dhe teknike për të përballuar humbjet pas katastrofës. Një përmbledhje e shkurtër e strategjive kryesore ex-post paraqitet bazuar në vlerësimin e literaturës. Janë përshkruar mjete dhe instrumente të ndryshme financiare dhe janë përfshirë raste kur secili prej këtyre burimeve është përdorur në të kaluarën.

REFERENCA

[1] Council of Ministers of BiH (2014). Recovery Needs Assessment Report, Bosnia and Herzegovina Floods, 2014. The European Union (EU), the World Bank (WB/IBRD) and the United Nations (UN) provided technical and financial support.

[2] Freeman, P. K., Leslie A. Martin, Joanne Linnerooth-Bayer, Reinhard Mechler, Sergio Saldana, Koko Warner and Georg Pflug (2002b). Financing Reconstruction. Phase II Background Study for the Inter-American Development Bank Regional Policy Dialogue on National Systems for Comprehensive Disaster Management. Washington DC, Inter-American Development Bank.

[3] General Directorate for Civil Protection (2014). Albanian National Strategy for Disaster Risk Reduction and Civil Protection 2014-2018 (draft for consultation) June 2014.

[4] Greene, Mark R. and Trieschmann, James S (1988). Risk and Insurance, South Western Publishing Co, 1988.

[5] Harrington S.; Niehaus G., (2004). Risk management and Insurance, 2nd ed., McGraw-Hill,

[6] Hochrainer S. (2006), Macroeconomic Risk Management Against Natural Disasters: Analysis focused on governments in developing countries, pp.81-104

[7] IMF and WB (2001). El Salvador. IMF and World Bank Staff Assessment of the Macroeconomic Effects of the Earthquakes. Washington DC, World Bank.

[8] Kunreuther H. (1996). Mitigating disaster losses through insurance, Journal of risk and uncertainty 12 (2/3), pp 171-187

[9] Mechler, R. (2005a). Financing Disaster Risk in Developing and Emerging Economy Countries. In OECD (eds.). Catastrophe Risks and Insurance, OECD.

[10] Rejda, E. G. (2017). Principles of risk management and insurance, 13th ed., Pearson Education.

[11] Williams, C. A., Smith, M. L., & Young, P. C. (1998). Risk management and insurance. Boston, Mass: Irwin/McGraw-Hill.

[12] World Bank (2009). Remittances and Natural Disasters Ex-post Response and Contribution to Ex-ante Preparedness, Policy Research Working Paper 4972

[13] World Bank, (2016). Disaster Risk Finance, Country Note Serbia. 2016. World Bank Disaster Risk Financing and Insurance Program, World Bank Europe and Central Asia Disaster Risk Management.

[14] Yang, D. (2007). Coping with Disaster: The Impact of Hurricanes on International Financial Flows, 1970-2002." Mimeo, Department of Economics, University of Michigan, Ann-Harbor.

SHËNIME PËRMBYLLËSE

Që nga fillimi i viteve 90', vendet evropiane kanë inkurajuar vazhdimisht përpjekjet për të ndryshuar perceptimin mbi katastrofat, duke promovuar përfshirjen e masave të menaxhimit të riskut nga katastrofëat, me qëllim reduktimin e pasojave të katastrofave në komunitet. Në ditët e sotme, pavarësisht përparimit të shpejtë të shkencës dhe teknologjisë, e vetmja rrugë efektive për të siguruar një shoqëri të parapërgatitur dhe të qëndrueshmë është përmes edukimit. Individi mund të luajë një rol kryesor në zvogëlimin e pasojave të katastrofave, në rritjen e kapaciteteve rigjeneruese dhe në arritjen e qëndrueshmërisë së shoqërisë.

Sistemi arsimor preket shumë nga sfidat që vijnë nga rritja e intensitetit dhe shpeshtësisë së katastrofave dhe nga pasojat e ndryshimeve klimatikes. Fatkeqësitë dhe ndryshimet klimatike ndikojnë gjithashtu në kërkesën dhe ofertën në arsim. Komunitetet më pak të zhvilluara janë ato që mbajnë kostot e një mjedisi të dëmtuar, dhe kjo ndikon gjithashtu në cilësinë e arsimit. Fatkeqësitë mund të dëmtojnë ose shkatërrojnë objektet shkollore dhe sistemet arsimore, duke kërcënuar sigurinë fizike dhe mirëqenien psikologjike të komuniteteve, mësuesëve dhe nxënësve. Migrimi i popullatës për shkak të kërcënimeve klimatike, gjithashtu shkakton ndërprerjen e arsimimit. Për më tepër, ndikimet ekonomike të katastrofave zvogëlojnë regjistrimin në shkollë, pasi fëmijët mund të jenë të detyruar të lënë shkollën për të ndihmuar familjet e tyre të përballojnë pasojat e katastrofës.

Pavarësisht kërcënimit nga risqet nga katastrofat, sektori i arsimit përfshin shumë kapacitete adaptuese. Institucionet e Arsimit të Lartë janë vendi ku trajnohen udhëheqësit e rinj. Edukimi tashmë është provuar se ka ndikim në çështjet kryesore me rëndësi globale; prandaj është e rëndësishme që roli i tij të mos anashkalohet.

Ka shumë mënyra si menaxhimi i riskut nga fatkeqësitë mund të përfshihen në sistemin arsimor. Edukimi për Zhvillim të Qëndrueshëm është një mjet gjithëpërfshirës dhe multidisiplinar që përfshin jo vetëm përmbajtjen e programeve mësimore në lidhje me njohuritë mbi katastrofat dhe ndryshimet klimatike, por gjithashtu përqendrohet në kapacitetin e shkollave dhe sistemeve arsimore për t'u bërë më të mbrojtura, më elastike dhe më të qëndrueshme ndaj katastrofave. Edukimi për qëndrueshmërinë ofron shumë mundësi, por në të njëjtën kohë paraqet shumë sfida.

Arsimi është një komponent kritik i kapacitetit përshtatës. Mënyra se si njerëzit janë arsimuar dhe përmbajtja e arsimit mund të sigurojë njohuritë dhe aftësitë e nevojshme për marrjen e vendimeve të drejta në lidhje me mënyrën e duhur për të përshtatur stilin e jetës dhe zgjedhjet tona në një mjedis në ndryshim të vazhdueshëm. Sistemi arsimor mund të ndikojë në veprimet për menaxhimin e riskut nga katastrofat duke përmirësuar njohuritë, si edhe duke adresuar metodologjitë e mësimdhënies drejt qasjeve që nxisin aftësinë për zgjidhjen e problemeve dhe mendimin kritik.

Vendet e Ballkanit Perëndimor po punojnë për të rritur qëndrueshmërinë ndaj katastrofave në sektorin e arsimit duke synuar trajtimin e këtyre çështjeve si një pjesë integrale të sistemit arsimor. Qëllimi i këtij libri është të kontribuojë në sigurimin e njohurive, edukimit dhe inovacionit, dhe në krijimin e një kulture të sigurisë në të gjitha nivelet.

Elona Pojani[10], Julinda Keçi[11]

[10] Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Ekonomisë
[11] Universiteti EPOKA, Fakulteti i Arkitekturës dhe Inxhinierisë

Ekstrakti i Vlerësimit

Ky botim paraqet gjetjet e hulumtimit mbi menaxhimin e katastrofave që u referohen vendeve të Ballkanit Perëndimor. Rezultatet e studimit dhe publikimit i shtohen më së miri njohurive në lidhje me sigurinë në menaxhimin e katastrofave.

Libri ofron një qasje praktike për menaxhimin e riskut nga katastrofat, duke u përqëndruar në një zonë të nxehtë të Evropës në lidhje me riskun e katastrofave - Ballkanin. Çështja trajtohet nga të dy perspektivat, teknike dhe ekonomike. Ekipi i autorëve përfshin ekspertë që punojnë në fushën e menaxhimit të riskut nga katastrofat në Shqipëri, Serbi dhe Bosnjë-Hercegovinë.

Libri ofron një shqyrtim gjithëpërfshirës të aspekteve të ndryshme të menaxhimit të riskut nga katastrofat, e pasuruar me raste studimore specifike nga Ballkani. Konceptet e riskut dhe vulnerabilitetit, sistemet ekzistuese të përdorura për të menaxhuar rreziqet, përfshirja e palëve të interesuara, vlerësimet specifike të riskut për lloje të ndryshme të katastrofave dhe në fund përshkrimi dhe zbatimi i strategjive financiare për menaxhimin e riskut nga katastrofat, janë disa nga temat kryesore të shqyrtuara në libër.

Mbështetja e Komisionit Evropian për botimin e këtij botimi nuk përbën një miratim të përmbajtjes, e cila pasqyron pikëpamjet e autorëve dhe Komisioni nuk mund të mbahet përgjegjës për çdo përdorim që mund të bëhet i informacionit që përmbahet në të.

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein

Co-founded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

partners

UNIVERSITY OF NOVI SAD

HIGHER EDUACTION TECHNICAL SCHOOL OF PROFESSIONAL STUDIES

UNIVERSITY OF TIRANA

UNIVERSITY OF BANJA LUKA

TURGUT OZAL EDUCATION
SHA EPOKA UNIVERSITY

UNIVERSITY OF TUZLA

LUND UNIVERSITY

TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK

SS. CYRIL AND METHODIUS
UNIVERSITY IN SKOPJE

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK
AALBORG UNIVERSITY

PROTECTION AND RESCUE DIRECTORATE
OF THE REPUBLIC OF NORTH MACEDONIA

NATIONAL FIRE PROTECTION
ASSOCIATION RS

EUROPEAN **YOUTH** PARLIAMENT
SRBIJA SERBIA

associated

UNION OF CHAMBERS
OF COMMERCE &
INDUSTRY OF ALBANIA

MINISTRY OF SECURITY
OF BOSNIA AND HERZEGOVINA
Protection and Rescue Sector,
Sector for International Cooperation
and European Integrations

www.kforce.uns.ac.rs

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА

ПОКРАЈИНСКИ СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА ФИНАНСИЈЕ