

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

**КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА  
ПРИПРЕМЉЕНОСТИ ЗА КАТАСТРОФЕ  
ИЗАЗВАНЕ ШУМСКИМ ПОЖАРОМ У  
РЕГИОНУ ЈУГОИСТОЧНЕ ЕВРОПЕ**

мастер рад

Ментор:  
Проф. др Владимир М. Цветковић

Студент:  
Милица Стефановић м65/21

Београд, 2023.



UNIVERSITY OF BELGRADE  
FACULTY OF SECURITY STUDIES

**COMPARATIVE ANALYSIS OF  
PREPAREDNESS FOR DISASTERS  
CAUSED BY FOREST FIRE IN THE  
REGION OF SOUTHEAST EUROPE**

master thesis

Mentor:  
Prof. dr Vladimir M. Cvetković

Student:  
Milica Stefanović m65/21

Belgrade, 2023.



# КОМПАРАТИВНА АНАЛИЗА ПРИПРЕМЉЕНОСТИ ЗА КАТАСТРОФЕ ИЗАЗВАНЕ ШУМСКИМ ПОЖАРОМ У РЕГИОНУ ЈУГОИСТОЧНЕ ЕВРОПЕ

## Резиме

Шумски пожари представљају опасност која из године у годину поприма све интензивније размере. Већина држава своје стратегије усмерене за борбу са поменутом појавом организује на реактиван начин, у виду сузбијања и спречавања ескалације већ насталих пожара. Неопходно је, међутим, ефикасно се припремати за поменуте догађаје, како на националном нивоу, тако и на нивоу појединаца и домаћинстава. Узимајући у обзир наведене чињенице, циљ овог рада јесте научна дескрипција начина припремања земаља Југоисточне Европе за шумске пожаре. Поред Грчке и Турске, за које су својствене и карактеристичне опасности изазване пожарима, у овом раду биће анализирана и индивидуална односно институционална припремљеност Србије, Црне Горе, Хрватске и Северне Македоније. Разлог за избор истакнутих земаља лежи у очекиваној учесталости шумских пожара и у овим земљама у наредним годинама, уз наставак постојећих климатских трендова. Компаративном анализом долази се до закључка да институционална припремљеност поменутих земаља почива на сличним принципима. Утврђене сличности односе се на: мере усвојене и предузете пре настанка догађаја; доделу одговорности за сузбијање опасности; имплементацију система раног обавештавања и узбуњивања; обуке припадника хитних служби и грађана; и набавку ресурса неопходних за сузбијање опасности. Важно је истаћи да су у оквиру Хрватске, Грчке и Турске у навећој мери присутни документи који се на директан начин баве проблематиком шумских пожара, док се у Србији, Црној Гори и Северној Македонији поступања у вези са поменутом опасношћу уређују на индиректан начин различитим прописима. Када је реч о индивидуалном нивоу, утврђен је сличан односно низак степен припремљености, те недовољна посвећеност држава у имплементацији едукативних садржаја у оквиру формалног образовања становништва за потенцијалне катастрофе.

Кључне речи: припремљеност, шумски пожари, Југоисточна Европа, институционални ниво, индивидуални ниво, анализа.

# COMPARATIVE ANALYSIS OF PREPAREDNESS FOR DISASTERS CAUSED BY FOREST FIRE IN THE REGION OF SOUTHEAST EUROPE

## Abstract

Forest fires are a danger that is becoming more and more intense every year. The majority of countries organize their strategies aimed at combating this phenomenon in a reactive manner, in the form of suppression and prevention of the escalation of already developed fires. However, it is necessary to effectively prepare for the mentioned events, both at the national level and at the level of individuals and households. In accordance with the mentioned facts, the goal of this paper is a scientific description of the way of preparing the countries of Southeastern Europe for potential forest fires. In addition to Greece and Turkey, for which the dangers caused by fires are inherent and characteristic, this paper will also analyze the individual and institutional preparedness of Serbia, Montenegro, Croatia and North Macedonia. The reason for the selection of the highlighted countries lies in the expected frequency of forest fires in these countries in the coming years as well, with the continuation of existing climate trends. The comparative analysis leads to the conclusion that the institutional preparedness of the mentioned countries rests on similar principles. The identified similarities refer to: measures adopted and undertaken before the occurrence of the event; assignment of responsibility for hazard suppression; implementation of the early notification and warning system; training of emergency services members and citizens; and procurement of resources necessary to combat the threat. It is important to point out that in Croatia, Greece and Turkey there are mostly documents that directly deal with the issue of forest fires, while in Serbia, Montenegro and North Macedonia, actions related to the mentioned danger are regulated indirectly by different regulations. When it comes to the individual level, a similar and low level of preparedness was determined, as well as insufficient commitment of the states in the implementation of educational content within the formal education of the population for potential disasters.

Key words: preparedness, forest fires, Southeast Europe, institutional level, individual level, analysis.

## САДРЖАЈ

1. УВОД.....	4
2. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР.....	7
2.1. Проблем истраживања.....	7
2.2. Предмет истраживања.....	9
2.3. Дисциплинарно одређење предмета истраживања.....	10
2.4. Хипотетички оквир.....	10
2.5. Циљ истраживања.....	11
2.6. Друштвена и научна оправданост истраживања.....	11
2.7. Методе истраживања.....	12
3. ПРИПРЕМЉЕНОСТ ЗА КАТАСТРОФЕ.....	14
3.1. Појмовно одређење припремљености за катастрофе.....	14
3.1.1. Терминолошко разјашњење појмова „ублажавање“ катастрофа и „припремљеност“ за катастрофе.....	16
3.1.2. Елементи, димензије и активности у оквиру припремљености за катастрофе.....	17
3.2. Врсте припремљености за катастрофе.....	19
3.2.1. Индивидуална припремљеност.....	19
3.2.2. Припремљеност за катастрофе на нивоу домаћинства.....	21
3.2.3. Припремљеност за катастрофе на нивоу државе.....	22
3.3. Чиниоци од значаја за припремљеност.....	25
3.3.1. Демографски чиниоци.....	25
3.3.2. Психолошки чиниоци.....	27
3.3.3. Друштвено-економски чиниоци.....	28
3.3.4. Културолошки чиниоци.....	29
3.4. Образовање, едукације и обуке у циљу припремљености за катастрофе.....	30
3.4.1. Образовање у циљу припремљености за катастрофе.....	30
3.4.2. Обуке у циљу припремљености за катастрофе.....	33
3.5. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожарима.....	34
4. ПОЈМОВНО ОДРЕЂЕЊЕ, ВРСТЕ И УЗРОЦИ НАСТАНКА ШУМСКИХ ПОЖАРА.....	36
4.1. Појмовно одређење шумских пожара.....	36
4.2. Динамика шумских пожара.....	37
4.3. Систем управљања ризиком од настанка шумских пожара.....	39
4.4. Врсте шумских пожара.....	40
4.5. Фактори који погодују појави и ширењу шумских пожара.....	42

4.5.1. Вегетација.....	42
4.5.2. Временски односно климатски услови.....	43
4.5.3. Морфологија терена.....	44
4.6. Узроци настанка шумских пожара.....	45
4.6.1. Шумски пожари настали под утицајем људског деловања.....	45
4.6.2. Шумски пожари настали под утицајем природних фактора.....	47
4.6.3. Шумски пожари настали под утицајем климатских промена.....	48
4.7. Последице деловања шумских пожара.....	49
5. ПРИПРЕМЉЕНОСТ ЗА КАТАСТРОФЕ ИЗАЗВАНЕ ШУМСКИМ ПОЖАРОМ У РЕГИОНУ ЈУГОИСТОЧНЕ ЕВРОПЕ.....	53
5.1. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији.....	53
5.1.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији.....	53
5.1.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији.....	55
5.2. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори.....	58
5.2.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори.....	58
5.2.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори.....	59
5.3. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској.....	60
5.3.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској.....	60
5.3.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској.....	63
5.4. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији.....	64
5.4.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији.....	64
5.4.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији.....	66
5.5. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој.....	68
5.5.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој.....	68
5.5.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој.....	71



5.6. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској .....	73
5.6.2. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској .....	73
5.6.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској.....	75
ДИСКУСИЈА .....	78
ЗАКЉУЧАК.....	82
ЛИТЕРАТУРА .....	84
ПРИЛОЗИ.....	99
БИОГРАФИЈА АУТОРКЕ.....	101

## 1. УВОД

Током претходног периода, на глобалном нивоу је дошло до интензивирања различитих катастрофа. Услед климатских промена и измењених образаца приступа животној средини од стране човека, ризици који доводе до настанка катастрофа изазваних природним опасностима постају озбиљнији. У контексту наведеног, током последњих неколико деценија дошло је до промена у испољавању и ширењу шумских пожара (Angra & Sapountzaki, 2022; Iglesias, Balch, & Travis, 2022). Такав тренд утицао је на неопходност промене приступа многобројних земаља у суочавању са поменутом опасношћу (Tedim, Xanthopoulos, & Leone, 2015).

Узимајући у обзир пораст учесталости, интензитета, озбиљности и величине последица шумских пожара, али и ограничена економска средства појединих земаља, као основна стратегија за борбу са пожарима истиче се примена мера сузбијања опасности након што се иста испољи. Међутим, такав вид реаговања не даје задовољавајуће резултате, те аутори указују на неопходност имплементације мера припремљености на свим нивоима у оквиру заједнице (Paton & Tedim, 2013a). Фолди и Кути (Földi & Kuti, 2016) такође наглашавају да велики шумски пожари проузрокују озбиљне последице, те стога значајан изазов за све надлежне субјекте представља спречавање настанка ове опасности, као и одговарајућа спремност за ефикасно сузбијање пожара.

На националном нивоу, од надлежних органа се захтева да развију институционалне документе, попут закона, стратегија, те планова заштите и спасавања за случај катастрофа, као и да обезбеде довољан број обучених и оспособљених припадника служби за хитно реаговање. У том погледу, одговорност државе за предузимање мера припремљености је значајна (Tierney, Lindell, & Perry, 2002). Поред тога, важно је нагласити да припрема појединаца и домаћинстава такође игра важну улогу у суочавању са потенцијалним опасностима. Када је реч о индивидуалној припремљености, она може имати два облика, те се често прави разлика између физичке и социјалне припремљености. Прва група обухвата активности које се предузимају како би се умањили људски и материјални губици у условима настале катастрофе, те се у контексту шумских пожара предузимају мере уклањања горивих материјала, успостављања система комуникације односно обезбеђивања довољне количине воде за гашење пожара. Социјална спремност тиче се планирања за догађаје, обука, едукација и тренинга којима се повећава свест и знање о ризицима и начинима реаговања (Jakes et al., 2007).

Узимајући у обзир наведене чињенице, односно озбиљност ризика од шумских пожара и неопходност предузимања мера припремљености за догађаје, у овом раду циљ је испитати на који начин се земље Југоисточне Европе припремају за

поменуте катастрофе. Избор земаља које ће бити предмет анализе произилази из препознате потребе да се проблему шумских пожара посвети већа пажња, чак и у оним подручјима где раније није постојао изразит ризик од настанка те опасности. Наиме, аутори (Khabarov et al., 2016) предвиђају евидентно смањење падавина током летњих периода у будућности у појединим областима Јужне Европе, али и у другим деловима Европе, при чему би ризик од шумских пожара такође извесно порастао у оквиру наведених подручја. Како би се озбиљност ситуације још ближе објаснила, употребиће се термин „мегапожари“ (*megafires*), који је први пут успостављен у Сједињеним Америчким Државама почетком 2000-их како би дефинисао пожаре који излазе из граница стандардног сузбијања, будући да њихово дејство није могуће обуздати, без обзира на врсту или број средстава за гашење пожара односно број ангажованих људских ресурса. Међутим, поменути термин се усталио и у европској литератури о пожарима, будући да су и на простору Европе у последње две деценије забележени многобројни примери „мегапожара“ (Tedić, Xanthopoulos, & Leone, 2015). У контексту наведеног, у оквиру овог рада биће истраживана припремљеност земаља Југоисточне Европе за шумске пожаре, будући да поменуте опасности постају све актуелнија тема за већину земаља у оквиру истакнутог региона. Водећи се компонентама припремљености које идентификују Тирнеј, Линдел и Пери (Tierney, Lindell, & Perry, 2002), у оквиру овог рада анализираће се имплементирани законски и други прописи, планови заштите и спасавања, обученост и оспособљеност припадника спасилачких тимова, те остале активности у оквиру припремљености које укључују обезбеђивање опреме и других материјалних ресурса који омогућавају да се ефикасно реагује на ризике. Када је реч о индивидуалном нивоу, фокус ће бити на спремности појединаца за предузимање самозаштитних мера, односно поседовању знања и капацитета који су неопходни за ефикасан одговор и опоравак у условима катастрофа изазваних шумским пожарима.

У оквиру првог поглавља овог рада најпре ће бити постављен методолошки оквир, односно дефинисани проблем и предмет истраживања, те дисциплинарно одређење предмета истраживања и хипотетички оквир. Након тога ће бити представљен циљ истраживања, научна и друштвена оправданост, и најзад методе истраживања.

Након постављених основних компоненти истраживања, у оквиру другог поглавља фокус ће бити на појмовном одређењу припремљености за катастрофе, где ће поред дефиниција поменутог појма бити утврђено и термилошко разјашњење појмова „ублажавање“ катастрофа и „припремљеност“ за катастрофе, будући да се ова два појма често схватају и користе у истом значењу. У другом поглављу биће истакнути и елементи, димензије и активности у оквиру припремљености за катастрофе. Најзад, биће

представљене и врсте припремљености, при чему ће детаљно бити изложене активности које се предузимају на индивидуалном, нивоу домаћинства и државном нивоу. Посебни поднаслови везани су за многобројне чиниоце који утичу на предузимање мера припремљености, те ће тако бити речи о демографским, психолошким, друштвено-економским и културолошким факторима. Друго поглавље идентификује и значај који имају образовање, едукације и обуке у циљу припремљености за катастрофе. Најзад, поглавље обухвата и осврт на конкретну припремљеност за катастрофе изазване шумским пожарима.

У трећем поглављу акценат је стављен на шумске пожаре, те је у том смислу најпре појмовно одређена поменута катастрофа, а затим је извршена идентификација врста шумских пожара. Како би се што боље разумела природа пожара неопходно је идентификовати и факторе који погодују њиховој појави и ширењу, што ће бити предмет истраживања у оквиру трећег поглавља. У наставку истог поглавља реч ће бити о узроцима настанка пожара, при чему ће се детаљно разграничити на који начин људи проузрокују ризике, како опасности могу настати природним путем, али и у којој мери су климатске промене одговорне за настанак шумских пожара. Посебним поднасловом је било неопходно утврдити и последице деловања поменуте опасности, будући да у њиховој озбиљности углавном почива разлог за детаљније бављење проблемом шумских пожара у оквиру овог истраживачког рада.

Најзад, четврто поглавље ће бити посвећено анализи припремљености за катастрофе изазване шумским пожаром у региону Југоисточне Европе. Институционална и индивидуална припремљеност биће испитивана у оквиру Србије, Црне Горе, Хрватске, Северне Македоније, Грчке и Турске. У оквиру наредног поглавља, дискутоваће се резултати, те ће на тај начин бити утврђено да ли је припремљеност поменутих земаља на истом, сличном или различитом нивоу.

Потенцијална ограничења овог истраживања везана су за анализу институционалних докумената Северне Македоније, Грчке и Турске. Приликом прегледа ових докумената постоји могућност наиласка на језичке препреке услед разумевања основних појмова. Такође, приликом идентификовања степена индивидуалне припремљености, може се очекивати да емпиријска истраживања о нивоу припремљености становништва нису реализована у оквиру наведених земаља, те да неће бити доступна за сваку земљу. Неопходно је нагласити да наведена ограничења могу утицати на успешност истраживања.

## 2. МЕТОДОЛОШКИ ОКВИР

### 2.1. Проблем истраживања

Шумски пожари представљају природни процес за велики број шумских екосистема, али у исто време, због својих еколошких, друштвених и економских утицаја, могу прерасти у озбиљну катастрофу, те наметнути потешкоћу са којом се друштва морају суочити (Xanthopoulos et al., 2022). Бројност и интензитет катастрофа изазваних шумским пожарима се повећавају широм света (Patto & Rosa, 2022). Узрок за појаву оваквог негативног тренда, велики број аутора приписује климатским променама (Flannigan, Stocks, & Wotton, 2000; Badia, Saurí, Cerdan, & Llurdés, 2002; Gillett, Weaver, Zwiers, & Flannigan, 2004; Flannigan et al., 2006; Flannigan, Stocks, Turetsky, & Wotton, 2009; Wotton, Nock, & Flannigan, 2010; Aponte, de Groot, & Wotton, 2016; Abram et al., 2021). Истичући озбиљност и многобројност негативних последица које шумски пожар може изазвати (Yefremov & Shvidenko, 2004; Frankenberg, McKee, & Thomas, 2005; Aleksić, Krstić, & Jančić, 2009; Bakirci, 2010; Vallejo Calzada et al., 2018; Petković, Garvanov, Knežević, & Aleksić, 2020), аутори (Nasrul, 2013; Stacey, Piwnicki, & Szczygieł, 2013; Tavakoli Hafshejani, Nasrollahzadeh, & Mirkhani, 2022) указују на неопходност предузимања ефикасних мера припремљености.

Како је дефинисано у Међународној стратегији за смањење ризика од катастрофа, припремљеност подразумева знања и капацитете развијене од стране државних органа, организација и појединаца пре катастрофе, у циљу ефикасног реаговања и опоравка у условима њеног испољавања (UNISDR, 2009). Важност ефикасних активности у оквиру припремљености помаже у спасавању људских живота, смањењу повреда, ограничавању материјалне штете и минимизирању свих врста поремећаја које узрокују катастрофе. Будући да је познавање мера које ће се сукцесивно примењивати у условима потенцијалне катастрофе веома значајно, припремљеност за догађаје помаже у заштити кључних вредности заједнице, умањујући при том неизвесности, чиме се омогућава ефикасан одговор на опасности. Припремљеност је и процес путем којег се утврђује одговорност кључних актера за реаговање у условима катастрофа, те идентификују ресурси који би заједници могли бити неопходни како за реаговање, тако и током фазе опоравка од катастрофа (McEntire & Myers, 2004). Поједина истраживања истичу да је спремност за катастрофе могуће постићи и без поседовања формалних планова поступања. Таква спремност почива на поседовању знања, вештина и одговарајуће опреме за реаговање припадника хитних служби. Такође, постоји и могућност поседовања формалних планова, али недостатка припремљености за катастрофе, у ситуацијама када надлежни субјекти нису у довољној мери

обучени односно не поседују ресурсе за извршавање акција заштите и спасавања у условима катастрофа (Perry, Lindell, & Tierney, 2001).

Кварантели (Quarantelli, 1986) идентификује неке од основних активности које је неопходно спроводити како би се осигурала ефикасна припремљеност субјеката на свим нивоима:

- Комуникација у циљу размене информација међу надлежним субјектима на различитим нивоима;
- Одржавање вежби, тренинга, обука и симулација припадника хитних служби и грађана;
- Развијање и имплементација механизма за обуку, пренос знања и процену ризика;
- Формулисање и потписивање споразума и других пројектних идеја, на националном, регионалном и међународном нивоу;
- Образовање и едукација становништва и других субјеката укључених у процес планирања;
- Прибављање, распоређивање и одржавање неопходних ресурса;
- Израда планова заштите и спасавања у условима катастрофа;
- Континуирано ажурирање, допуњавање и анализирање стратегија смањења ризика од катастрофа.

Будући да је познато да се предузимањем мера пре настанка догађаја значајно умањују последице катастрофа, отуда се намеће неопходност утврђивања степена у ком земље размишљају у проактивном смеру деловања. Како се очекује да ће шумски пожари у будућности бити деструктивнији услед неповољних климатских промена, важно је да се за такве ризике земље на прави начин припремају. У том смислу, није довољно да се само на нивоу државе предузимају одређене мере, већ је неопходно укључити све нивое, од појединаца, преко домаћинства, до локалних заједница.

Већина земаља своје капацитете и напоре улаже у превенцију и отклањање насталих последица појединих катастрофа, као што су поплаве и земљотреси, док је проблем шумских пожара на одређени начин скрајнут. Ипак, имајући у виду дугорочне негативне последице ове опасности, које између осталог у великој мери утичу и на животну средину, потребно је спречити да дође до њеног настанка, односно предузети мере како би се њени ефекти ублажили приликом одговора.

## 2.2. Предмет истраживања

Пожари у Европи посебно погађају шуме и шумска подручја у области Медитерана. У просеку, у Европи се сваке године јави око 65000 пожара, чијим деловањем бива уништено око пола милиона хектара шумских површина, а преко 85 процената девастиране површине забележено је у Португалу, Шпанији, Француској, Италији и Грчкој (Tomroulidou et al., 2016). Док се ризик од шумских пожара на простору Европе раније везивао углавном за претходно наведене земље, догађаји из последњих неколико година указују на повећан ризика од поменуте опасности за све европске земље. То је довело до неопходне промене приступа у оквиру припремљености за катастрофе (Tedin, Xanthopoulos, & Leone, 2015). Грчка је земља која је претрпела интензивне пожаре током првих година двадесет првог века (Troumbis, Kalabokidis, & Palaiologou, 2022). Пожари који су се догодили у Грчкој током лета 2007. године указали су на важност улоге коју едукација грађана има у изградњи припремљености и отпорности друштва (Papaspiliou, Skanavis, & Giannoulis, 2014), будући да највећи број пожара настаје под утицајем људског деловања (Leone et al., 2009; Arndt et al., 2013; Ganteaume et al., 2013). Пожари су велику штету нанели и Хрватској 2018. и 2019. године (Primoras, 2020). У циљу боље припремљености за догађаје Хрватска је 2017. године усвојила Програм активности на имплементацији посебних мера заштите од пожара од интереса за РХ. Тим програмом обухваћене су различите мере припремљености које је неопходно континуирано спроводити (Regent, 2018). Појава шумских пожара карактеристична је и за Турску. Међутим, укупна штета од ове природне катастрофе настоји се минимизирати претходном применом ефикасних мера припремљености, укључујући иновативна планска решења, развијање система раног обавештавања и узбуњивања и повећање свести грађана кроз едукативне садржаје, тренинге и обуке (Kurtulmuslu, & Yazici, 2003). У циљу смањења испољавања опасности и екстремних негативних последица шумских пожара, Србија се залаже за промовисање едукативних садржаја намењених широј популацији, а посебно најмлађима, као и за утврђивање строжих законских прописа (Avramović, Mihajlović, Ilić-Petković, & Milošević, 2017).

У овом истраживачком раду тежи се испитивању припремљености за катастрофе изазване шумским пожаром у земљама Југоисточне Европе. Предмет анализе у оквиру овог истраживања представљају имплементирани законски и други прописи, те планови заштите и спасавања на националном нивоу; развијеност система раног упозоравања, обавештавања и узбуњивања; едукације и обуке спасилачких екипа односно грађана, те утврђени нивои спремности појединаца за поменуте догађаје на простору Србије, Црне Горе, Хрватске, Северне Македоније, Грчке и Турске.

Предмет овог истраживања односи се на земље Југоисточне Европе, међу којима је појединачни акценат стављен на Србију, Црну Гору, Хрватску, Северну Македонију, Грчку и Турску.

Када је реч о временском одређењу предмета истраживања, приликом анализе институционалних докумената, идентификовани су одређени законски прописи из друге половине 20. века. У складу са тим, временско одређење институционалне припремљености везано је за период од друге половине 20. века, па до данас. Будући да су анализирани документи написани на различитим језицима, неопходно је било извршити њихово превођење.

Када је реч о индивидуалној припремљености, тежило се прикупљању података који су везани за период од почетка 21. века, па до данас, у складу са растућим трендом шумских пожара с почетка 2000-их година, те повећаном заинтересованошћу научне и стручне јавности за припремљеност на катастрофе.

### **2.3. Дисциплинарно одређење предмета истраживања**

За разјашњење тематике која се испитује у оквиру овог рада неопходно је искористити сазнања и теоријске поставке из области друштвених наука. Научне области којима ово истраживање дисциплинарно припада јесу безбедносне науке, правне науке, социологија и психологија. На основу наведеног, може се закључити да поменуто истраживање има мултидисциплинарни карактер.

### **2.4. Хипотетички оквир**

Када је реч о хипотетичком оквиру овог рада, фокус ће бити на једној општој и шест посебних хипотеза на којима почива ово истраживање, а које захтевају верификацију. Општа хипотеза односи се на верификовање тврдње о постојању сличности у погледу припремљености за шумске пожаре у земљама Југоисточне Европе. Припремљеност се у овом контексту односи и на мере предузете на институционалном нивоу (попут усвајања правне регулативе, мера превенције и раног упозоравања и обучености припадника хитних служби), као и оне идентификоване на индивидуалном нивоу (обуке, едукације, знање, опремљеност и спремност за реаговање различитих категорија становништва).

На основу опште хипотезе, могуће је идвојити посебне хипотезе:

- Прва посебна хипотеза тиче се верификовања тврдње да у оквиру истакнутих земаља Југоисточне Европе постоје структурне сличности у погледу припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима, а које се односе на мере усвојене и предузете пре настанка догађаја.



- Друга посебна хипотеза тиче се верификовања тврдње да у оквиру истакнутих земаља Југоисточне Европе постоје структурне сличности у погледу припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима, а које се односе на доделу одговорности за сузбијање опасности.
- Трећа посебна хипотеза тиче се верификовања тврдње да у оквиру истакнутих земаља Југоисточне Европе постоје структурне сличности у погледу припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима, а које се односе на имплементацију система раног обавештавања и узбуњивања.
- Четврта посебна хипотеза тиче се верификовања тврдње да у оквиру истакнутих земаља Југоисточне Европе постоје структурне сличности у погледу припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима, а које се односе на обуке припадника хитних служби и грађана.
- Пета посебна хипотеза тиче се верификовања тврдње да у оквиру истакнутих земаља Југоисточне Европе постоје структурне сличности у погледу припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима, а које се односе на набавку ресурса неопходних за сузбијање опасности.
- Шеста посебна хипотеза тиче се верификовања тврдње да у оквиру истакнутих земаља Југоисточне Европе постоје структурне сличности у погледу припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима, а које се односе на едукације, обуке, ниво знања и друге индивидуалне капацитете становништва неопходне за реаговање у условима шумских пожара.

## **2.5. Циљ истраживања**

У овом истраживачком раду, циљ научног истраживања јесте научна дескрипција идентичности, сличности односно разлика у индивидуалној и институционалној припремљености земаља Југоисточне Европе за шумске пожаре.

Друштвени циљеви у оквиру овог рада односе се на утврђивање предности и недостатака у мерама припремљености назначених држава. У том смислу, анализом позитивних и негативних пракси могуће је поставити основу за неопходне измене које је нужно применити у оквиру појединих држава, како би супротстављање шумским пожарима било ефикасније, а последице минимизирани.

## **2.6. Друштвена и научна оправданост истраживања**

Имајући у виду да је доступност литературе која се односи на припремљеност за катастрофе изазване шумским пожарима у одређеној мери ограничена, спровођење овог истраживања омогућило би унапређење постојеће академске литературе. Најзад, научна оправданост огледа се и у могућности да налази

добијени на основу извођења овог истраживања послуже за спровођење нових истраживања у овој области, чиме би се поменута тематика додатно разрадила и тиме указало на важност постојања релевантне литературе везане за предмет истраживања.

Када је реч о друштвеној оправданости овог истраживања, на основу компаративне анализе могуће је утврдити недостатке у постојећим мерама припремљености, превасходно у оквиру наше земље, те у складу са примерима добре праксе модификовати и допунити постојеће мере припремљености на свим нивоима у оквиру система. Важно је нагласити да реализовање овог истраживања корелира са актуелношћу поменутог проблема, посебно током претходних година. Интензивирање катастрофа изазваних шумским пожарима и растуће климатске промене на својеврстан начин истичу неопходност спровођења детаљних анализа различитих аспеката опасности, од проактивног до реактивног поступања на свим нивоима, како би се осигурало што ефикасније реаговање у условима потенцијалних догађаја.

## **2.7. Методе истраживања**

У складу са предметом истраживања, а истичући сложеност проблема истраживања, у оквиру овог рада биће примењене основне истраживачке методе међу којима су анализа садржаја, историјска и компаративна метода.

Применом научне методе анализе садржаја најпре ће бити анализирана литература везана за припремљеност за катастрофе, са посебним освртом на припремљеност у случају шумских пожара. Потом ће бити разјашњен појам шумског пожара и представљене најзначајније карактеристике ове опасности.

Анализа садржаја докумената односно историјска метода биће примењене у сврху анализе законских и планских прописа у области институционалне припремљености за шумски пожар.

Када је реч о индивидуалној припремљености, биће представљени резултати релевантних емпиријских истраживања о нивоима припремљености различитих категорија становништва, у оквиру земаља где су таква истраживања спроведена и доступна. Такође, у раду ће бити представљене и активности појединих организација и институција у едукацији, обуци и информисању становништва о шумским пожарима. Увидом у садржај докумената, класификовањем идентификованих података и одабиром релевантних података, обезбеђује се основа за даљи поступак њихове упоредне анализе.

Поред претходно поменутих метода и објашњеног поступка, у раду ће се као кључна истраживачка метода користити компаративна метода. Употребом поменуте методе у овом рад биће утврђене идентичности, сличности односно

разлике у припремљености земаља Југоисточне Европе за катастрофе изазване шумским пожаром. Упоредном анализом биће обухваћена институционална и индивидуална припремљеност на простору Србије, Црне Горе, Хрватске, Северне Македоније, Грчке и Турске.

Узимајући у обзир сложеност истраживања, у овом раду користиће се различити извори. Како би се постигло што обухватније и релевантније истраживање користиће се постојећи извори података, међу којима су:

- научни и стручни радови, који се баве основним појмовима у оквиру овог рада, те индивидуалном и институционалном припремљеношћу у региону Југоисточне Европе;
- зборници радова у оквиру којих је истакнут доступан садржај везан за предмет истраживања;
- научни часописи у оквиру којих је истакнут доступан садржај везан за предмет истраживања;
- дисертације које се баве поменутом тематиком;
- књиге односно монографије које се баве поменутом тематиком;
- институционални документи који се директно или индиректно односе на предмет истраживања (закони, стратегије, планови заштите и спасавања, планови за смањење ризика од катастрофа, правилници, уредбе, упутства, програми и друга регулатива).

### 3. ПРИПРЕМЉЕНОСТ ЗА КАТАСТРОФЕ

#### 3.1. Појмовно одређење припремљености за катастрофе

Развој истраживања на пољу катастрофа пратила је заинтересованост научне и стручне јавности за процесе припремљености за поменуте догађаје (Perry, Lindell, & Tierney, 2001). Природне и антропогене катастрофе, интензивирани у релативно скоријем периоду, истакле су неопходност виших нивоа припремљености и доступности ресурса нужних за ефикасно реаговање (Guerdan, 2009). Припремљеност за катастрофе има за циљ да побољша спремност и знање међу припадницима хитних служби и грађанима. На такав начин, подстиче се побољшање спремности за све облике катастрофа, односно оних врста катастрофа за које се поуздано процењује да ће погодити одређено подручје (Nazli, Siron, & Radzi, 2014). Када је реч о појмовном одређењу, велики број аутора је на сличан начин дефинисао припремљеност. У том смислу, у наставку рада ће бити приказана поједина термилошка разјашњења овог појма.

Најпре ће бити издвојена дефиниција релевантне америчке организације каква је ФЕМА. У оквиру речника појмова Федералне агенције за управљање ванредним ситуацијама (*FEMA*), објашњено је да припремљеност обухвата активности које се односе на планирање, организовање, опремање, едукације и обуке, у циљу изградње и одржавања способности и знања неопходних за спречавање настанка, смањење ризика, ефикасно реаговање на испољене катастрофе, као и опоравак од њих (*FEMA*, 2022).

Најафи и сарадници (Najafi et al., 2017) припремљеност за катастрофе дефинишу као скуп активности које надлежни органи и појединци предузимају пре катастрофе, како би ефикасно одговорили у случају њеног испољавања.

Слично појмовном одређењу које даје Најафи, Макентајер и Мајерс (McEntire & Myers, 2004) одређују припремљеност као радње и активности које се предузимају пре катастрофе, како би се развиле оперативне способности и омогућио ефикасан одговор у случају испољавања догађаја.

Уз одређене модификације, Сена и Волдемичел (Sena & Woldemichael, 2006) припремљеност одређују као мере и политике предузете пре него што дође до испољавања катастрофа, а које се односе на превенцију, ублажавање и приправност за поменуте догађаје.

Детаљнија дефиниција припремљености за катастрофе одређује спремност као мере предузете пре догађаја које умањују или могу помоћи у ублажавању и елиминисању озбиљности последица катастрофа, припремањем заједнице односно појединаца кроз развој планова заштите и спасавања, ефикасно

спровођење ових планова, и изградњу свести јавности о опасностима и ризицима (Rañeses, Chang-Richards, Richards, & Bubb, 2018).

Амерички Црвени крст уопштено дефинише припремљеност за катастрофе кроз постизање пет кључних циљева који се односе на личне потребе, те потребе домаћинства и заједнице током катастрофе, а то су: а) развијање и спровођење плана заштите и спасавања, б) поседовање комплета прве помоћи, в) обуке, г) волонтирање, и д) добровољно давање крви (Каруси, 2008).

Припремљеност дакле подразумева предузимање оних мера које омогућавају појединцима, домаћинствима, организацијама, заједницама и друштвима да ефикасно одговоре и брже се опораве након катастрофе. Напори у погледу припремљености такође имају за циљ да обезбеде ресурсе неопходне за ефикасно реаговање у случају катастрофе, којима се управља на правилан начин (Sutton & Tierney, 2006). Као најважнији изазов намеће се померање фокуса са искључивог реаговања након катастрофе, на спремност пре настанка догађаја. Оно што је посебно значајно јесте то да, захваљујући стратегијама припремљености, свеукупни губици људских живота услед катастрофа умногоме опадају. Такође, уважавајући приступ улагања у спремност, постиже се смањење трошкова потребних за обнову и покретање основних функција након испољавања опасности (Sena & Woldemichael, 2006).

Примарни циљ припремљености јесте да појединци, домаћинства и државни органи развију одговарајуће стратегије за реаговање у случају када наступи катастрофа. Припремљеност такође има за циљ да обезбеди да ресурси неопходни за спровођење правовременог одговора буду у приправности пре појаве катастрофе, односно да се могу ангажовати одмах по њеном наступању (Perry, Lindell, & Tierney, 2001). Свеобухватни програм припремљености за катастрофе мора бити имплементиран у оквиру укупне стратегије смањења ризика, те отуда не би требало да се спроводи као појединачна активност (Keim & Giannone, 2006). Важно је истаћи да припремљеност није статична категорија, већ динамична, те у складу са тим захтева ревизије и модификације паралелно са променама у оквиру друштвеног контекста (Levac, Toal-Sullivan, & OSullivan, 2012).

Као што се може закључити на основу наведеног, припремљеност за катастрофе укључује антиципативне мере предузете како би се повећале способности реаговања и опоравка након испољавања опасности. Без обзира на дефиницију, очигледно је да су главни циљеви припремљености предвиђање опасности и пројектовање могућих решења (McEntire & Myers, 2004). Све активности у оквиру припремљености морају бити засноване на знању о опасностима, вероватноћи испољавања различитих катастрофа и могућим

штетним утицајима на појединце, домаћинства, животну средину, организације, институције, те заједницу у целини (Sutton & Tierney, 2006).

### 3.1.1. Терминолошко разјашњење појмова „ублажавање“ катастрофа и „припремљеност“ за катастрофе

Будући да се у литератури о катастрофама термини припремљеност (*preparedness*) и ублажавање (*mitigation*) опасности често схватају у истом значењу, наглашава се важност њиховог терминолошког разграничења. Наиме, ублажавање опасности се састоји од пракси које се примењују пре догађаја и обезбеђују пасивну заштиту у тренутку када дође до појаве опасности. Насупрот томе, активности припремљености укључују развој планова и процедура, обуку припадника служби спасавања и набавку опреме неопходне за пружање активне заштите током реаговања у условима катастрофа (Sutton & Tierney, 2006). Када је реч о процесу управљања ризиком, поменути процес се односи и на ублажавање и на припремљеност. Отуда, ублажавање представља минимизирање деструктивних ефеката катастрофа, док припремљеност истиче спремности друштва да предвиди ризике, предузме мере предострожности и одговори на предстојећу катастрофу (Christoplos, Mitchell, & Liljelund, 2001).

Ублажавање је дефинисано као скуп радњи које се предузимају пре катастрофа, а које су дизајниране како би се избегле или смањиле њихове последице. Мере ублажавања односе се на контролисано коришћење земљишта и управљање ризичним подручјима, обавезне грађевинске прописе и друге дугорочне напоре за смањење губитака. Међутим, термин „ублажавање“ се често односи и на радње предузете након што се ризик испољи, а чији је циљ да сузбије опасност како она не би ескалирала (Sutton & Tierney, 2006). Твиг (Twig, 2004) наглашава да мере ублажавања могу да се предузму пре, за време или после катастрофе, али се термин најчешће користи како би се означиле акције усмерене на минимизирање последица потенцијалних катастрофа. Мере ублажавања деле се на физичке или структурне (као што су одбрана од поплава изградњом брана и насипа или ојачавање конструкције објеката) и неструктурне (као што су регулисање права на коришћење земљишта и едукација грађана).

Припремљеност за катастрофе обезбеђује краткорочна решења приликом реаговања на непосредно испољавање опасности, а чија би примена могла олакшати процес опоравка након догађаја (Sutton & Tierney, 2006). Припремљеност се односи на специфичне мере које се предузимају пре него што се катастрофе испоље, а како би се правовремено упозорило на предстојеће догађаје, предузеле мере предострожности услед непосредне претње, и

организовала реакција у виду одговора (спровођење евакуације и складиштење залиха хране и воде) (Twigg, 2004).

### 3.1.2. Елементи, димензије и активности у оквиру припремљености за катастрофе

Како истиче Кварантели (Quarantelli, 1986), иако су формални планови заштите и спасавања елемент припремљености за катастрофе, на њих се може гледати као на само једну од бројних активности које треба предузети како би се побољшала ефикасност и ефективност одговора заједнице на катастрофе. Активности које се обично повезују са припремљеношћу за катастрофе укључују следеће компоненте (Sutton & Tierney, 2006): а) формулисање планова заштите и спасавања; б) обезбеђивање ресурса неопходних за ефикасан одговор; и в) развијање вештина и знања како би се обезбедило ефикасно обављање задатака у циљу заштите и спасавања.

Шира класификација обухвата многобројне елементе припремљености за катастрофе, те је отуда могуће идентификовати следеће компоненте: израду процене ризика; имплементирање планова за случај катастрофе; спровођење обука и едукација; успостављање система упозоравања, обавештавања и узбуњивања; успостављање специјализоване комуникационе везе; израду информационе базе података; организовање система управљања људским ресурсима; прибављање залиха неопходних ресурса; утврђивање система заштите и спасавања становништва; и утврђивање система смањења ризика од катастрофа (Keim & Giannone, 2006). Поред наведеног, активности у оквиру припремљености требало би да укључују и: планирање евакуације и спасавања становништва; складиштење хране и воде; изградњу привремених склоништа; осмишљавање стратегија управљања догађајима; и одржавање вежби за случај катастрофе (Sena & Woldemichael, 2006).

Када је реч о димензијама и активностима у оквиру припремљености, у Табели 1 ће бити представљено осам димензија кључних за поменути процес, као и истакнуте активности које је у оквиру њих потребно спроводити (Sutton & Tierney, 2006).

Табела 1. Димензије и активности у оквиру припремљености за катастрофе  
(Адаптирано према: Sutton & Tierney, 2006:8)

Димензије припремљености	Повезане активности
Процена ризика	Процена ризика; Коришћење софтвера за процену потенцијалних губитака и израду сценарија опасности; Процена потенцијалних утицаја на кључне објекте, инфраструктуру, становништво; Пружање информација о опасностима различитим заинтересованим странама.

<p>Управљање, усмеравање и координација</p>	<p>Додељивање одговорности у вези са реаговањем на догађаје;  Формирање штабова за ванредне ситуације;  Усвајање потребних и препоручених процедура управљања ризицима;  Обуке, извођење вежби, едукација јавности.</p>
<p>Формални и неформални планови и програми</p>	<p>Израда планова за случај катастрофе, планова евакуације;  Потписивање меморандума о разумевању, споразума о узајамној помоћи, партнерстава за сарадњу, споразума о расподели ресурса;  Учествовање у различитим иницијативама и програмима.</p>
<p>Прибављање ресурса</p>	<p>Набавка опреме и залиха за потребе ефикасног реаговања;  Обезбеђивање капацитета за реаговање;  Обезбеђивање довољног броја људских ресурса;  Развијање логистичких способности.</p>
<p>Заштита становништва</p>	<p>Припремање чланова породице, запослених и других субјеката да предузму хитне мере у циљу смањења смртних случајева и повреда.</p>
<p>Заштита материјалних добара</p>	<p>Ефикасно деловање у циљу спречавања губитака или оштећења имовине;  Заштита неопходних залиха;  Одржавање нормалног функционисања у смислу обезбеђивања услова за обављање основних животних функција у условима катастрофа.</p>
<p>Реаговање у хитним случајевима и обнављање кључне инфраструктуре</p>	<p>Развијање капацитета и способности за несметано функционисање током катастрофа;  Обезбеђивање капацитета неопходних за предузимање хитних мера обнове и опоравка.</p>
<p>Опоравак након катастрофе</p>	<p>Припрема планова опоравка;  Израда уредби и других законских мера које ће се применити након катастрофа;  Идентификовање потенцијалних извора помоћи у периоду опоравка.</p>



На основу Табеле 1, може се закључити да припремљеност представља сложену активност сачињену од многобројних препоручених радњи. У том смислу, што више наведених активности је спроведено, то ће ефикасније бити реаговање односно опоравак након катастрофа. Како би се што боље разумела одговорност за припремљеност на свим нивоима у оквиру заједнице, у наставку рада детаљније ће бити разрађена индивидуална, као и припремљеност за катастрофе на нивоу домаћинства односно државе.

## **3.2. Врсте припремљености за катастрофе**

### *3.2.1. Индивидуална припремљеност*

Подстицање индивидуалне припремљености за катастрофе означено је као активност путем које се појединци могу ефикасно прилагодити у условима све многобројнијих и разорнијих катастрофалних догађаја (Yu, Sim, Qi, & Zhu, 2020). Услед интензивирања ризика и претњи по животну средину, нових претњи проузрокованих пандемијом и растуће густине насељености, индивидуална припремљеност за катастрофе намеће се као неопходна компонента у оквиру различитих друштава (Donahue, Eckel, & Wilson, 2014). Разлог за такав приступ лежи у претпоставци да ће људи мање штете претрпети када их задеси катастрофа, уколико су претходно добро припремљени за такав догађај (Muttarak & Pothisiri, 2013; Donahue, Eckel, & Wilson, 2014). Важност индивидуалне припремљености је одавно препозната, са акцентом на основне активности у оквиру спремности које укључују: прибављање неопходних залиха ресурса нужних за преживљавање, проналазак склоништа и едукацију грађана (Kohn et al., 2012). Већина људи у подручјима склоним катастрофама зна да треба да се припреми, али врло мало њих то заиста ради. У том смислу, истакнута је потреба за стварањем културе припремљености, која се односи на заједничку одговорност и спремност за катастрофе на свим нивоима (Каруси, 2008).

Идентификована спремност за катастрофе на индивидуалном нивоу значи да су појединци спремни да помогну својој породици, пријатељима и комшијама када наступи катастрофа (Каруси, 2008; Levac, Toal-Sullivan, & OSullivan, 2012; Tomio et al., 2014). При томе, аутори (Uscher-Pines, Chandra, Acosta, & Kellermann, 2012) истичу да се мере припремљености односе на радње које спречавају или смањују ризик од повреда и губитака узрокованих опасним догађајима или у вези са њима. У том смислу, индивидуална припремљеност за катастрофе обухвата два кључна елемента: залихе ресурса неопходне за преживљавање с једне стране, и планове заштите и спасавања с друге стране. Док залихе за хитне случајеве укључују складиштење довољних резерви воде и хране, планови за случај катастрофе се односе на развој јасно дефинисаних процеса и активности који се препознају и утврђују пре настанка догађаја

(идентификација путева за евакуацију, успостављање комуникационе везе и стратегије поновног окушљања). Јасно је, дакле, да одговарајућа припремљеност захтева планирање. Велики број спроведених студија сугерише да људи који развијају лични план за катастрофе генерално показују виши ниво знања о спремности за догађаје, за разлику од појединаца који искључиво прибављају залихе хране и воде (Maduz, Prior, Roth, & Käser, 2019).

Генерално посматрано, главни фокус активности припремљености грађана односи се на подстицање појединаца да планирају на такав начин да минимално три дана након испољене катастрофе могу преживети без помоћи служби за хитно реговање. Овакав подстицај се заснива на чињеници да припадници хитних служби, услед преоптерећења, у већини случајева нису у стању да правовремено пруже помоћ свакој жртви катастрофе (Uscher-Pines, Chandra, Acosta, & Kellermann, 2012). Из тог разлога, индивидуалне мере припремљености, као што су стварање резерви хране и воде, поседовање комплета прве помоћи у кући или плана евакуације породице, могу обезбедити неометан одговор на догађаје (Hoffmann & Muttarak, 2017). Реална очекивања о томе колико брзо ће помоћ од стране служби заштите и спасавања стићи, спречавају и паничне реакције код угрожених појединаца. У том смислу, избегнуто је и пребацивање одговорности за неадекватно реаговање носилаца власти на догађај. Такође, изнета је претпоставка да припремљеност појединаца смањује лично осећање кривице за настале последице, односно да подстиче бржи опоравак након катастрофа (Uscher-Pines, Chandra, Acosta, & Kellermann, 2012).

Ју, Сим, Ки и Зу (Yu, Sim, Qi, & Zhu, 2020) су се бавили узроцима који наводе људе да предузму мере припремљености за катастрофе. У том мислу, у Сендаи оквиру, комуникација о ризицима је предложена као једно од учинковитих средстава за побољшање разумевања ризика од катастрофа и предузимање мера припремљености. Студије које истражују комуникацију о ризицима су потврдиле да људи имају тенденцију да траже информације о опасностима из различитих извора, што заузврат утиче и на њихову намеру да усвоје, те на њихово усвајање мера спремности. Како наводи Капуцу (Кариси, 2008), многобројне студије су показале да искуство у вези са проживљеном катастрофом има значајан утицај на појединце и домаћинства, на такав начин да су спремнији за предузимање мера припремљености за будуће догађаје. Слично истичу и Ју, Сим, Ки и Зу (Yu, Sim, Qi, & Zhu, 2020), те у том смислу сугеришу да је припремљеност у директној корелацији са нивоом искуства о катастрофама. Отуда, што су појединац, домаћинство и организација изложенији катастрофама, то ће за њихов потенцијални настанак бити припремљенији. Ипак, није довољно истражено зашто се људи припремају, или зашто то не раде, и шта би их могло навести да се озбиљније припремају. Док се

многобројне публикације фокусирају на ризике од катастрофа односно политику управљања у условима катастрофа, литература о мерама припремљености је малобројна и ограничена. Отуда, доносиоци одлука често немају довољно информација на основу којих би осмислили ефикасне програме приправности на свим нивоима у оквиру земље.

### *3.2.2. Припремљеност за катастрофе на нивоу домаћинства*

Поред припремљености на индивидуалном нивоу, често се као један од најефикаснијих начина за ублажавање ефеката катастрофа истиче одговарајућа припремљеност домаћинства за потенцијалне догађаје (Levac, Toal-Sullivan, & OSullivan, 2012). Адекватна припремљеност домаћинства могла би значајно умањити негативне последице катастрофа и обезбедити да људи могу да брину о себи и својим породицама током прва 72 сата након догађаја (Levac, Toal-Sullivan, & OSullivan, 2012). У литератури је направљена дистинкција између три појма везана за активности припремљености, те аутори истичу стварну припремљеност, намеру да се припреми и процењену спремност чланова домаћинства. Стварна спремност се односи на то да ли се чланови домаћинства фокусирају на предузимање мера припремљености (складиштење хране и воде, обезбеђивање радио-пријемника и батерија, израду породичног плана за евакуацију). Намера да се припреми везана је за самопроцену неопходности укључивања у активности припремљености. Процењена спремност се уопштено односи на то у којој мери чланови домаћинства сматрају да су спремни за одређену катастрофу (DeYoung & Peters, 2016).

Људима је потребно довољно знања, мотивације и ресурса да се укључе у активности припремљености (Muttarak & Pothisiri, 2013). Отуда, док су многа домаћинства у стању да се припреме за катастрофе, другима недостају средства и ресурси. Такође, када је реч о домаћинствима, угроженост и спремност су повезане са приходима, образовањем, етничком припадношћу, годинама и језичким баријерама (Sutton & Tierney, 2006).

Припремљеност за катастрофе на нивоу домаћинства укључује активности сличне онима које су карактеристичне за индивидуалну припремљеност: познавање ризика који су типични за одређено подручје; развијање плана за хитне случајеве; поседовање комплета прве помоћи у кући; залихе хране, воде и лекова. Поред поседовања плана за хитне случајеве, припремљеност укључује и увежбавање плана са члановима породице и познавање локација склоништа (Levac, Toal-Sullivan, & OSullivan, 2012). Мартинс и сарадници (Martins et al., 2018) такође истичу групе мера припремљености које могу предузети појединци на нивоу домаћинства, а то су: прикупљање информација о катастрофама; присуствовање групним састанцима у заједници, те размена информација о припреми за катастрофу; набавка хране и воде; поседовање

батеријске лампе, радио-пријемника, комплета за прву помоћ; развијање породичних планова заштите и спасавања; извођење вежби; учење прве помоћи; куповина животног осигурања, односно осигурања материјалних добара.

Патон (Paton, 2019) дели мере припремљености домаћинства у три групе:

- а) структурне мере (ојачавање стамбених конструкција и осигуравање материјалних добара);
- б) мере за преживљавање (складиштење хране, воде, лекова);
- в) планске мере (планови заштите и спасавања у оквиру домаћинства, комуникација са другим члановима заједнице).

Мере припремљености смањују ризик од повреда и смрти чланова породице, повећавају могућност погођених људи да преживе у ситуацијама када су приморани да остану у свом дому, и омогућавају им да задовоље основне животне потребе, без очекивања помоћи од других лица. Будући да су у могућности да остану на месту догађаја, добро припремљени грађани у условима катастрофе у могућности су да: учествују у активностима опоравка, односно да пруже подршку члановима породице, пријатељима и комшијама; смање трошкове обнове и реконструкције; и убрзају друштвени и економски опоравак континуираним обављањем основних функција у подручјима погођеним катастрофом (Paton, 2019). Упркос важности мера припремљености на свим нивоима, поједине студије указују на релативно ниске нивое припремљености, чак и у подручјима склоним катастрофама. Проблем се јавља услед недовољне мотивисаности појединаца да предузму мере предострожности, те недостатка искуства развијеног током претходно проживљених катастрофа (Hoffmann & Muttarak, 2017). Упркос све већем броју публикација о спремности домаћинстава у развијеним земљама, постоји приметан недостатак литературе која испитује ситуацију у земљама са ниским и средњим степеном развијености и лошим економским статусом. Емпиријска истраживања указују на то да је припремљеност домаћинстава повезана са многобројним факторима, укључујући знање и свест о ризику, претходну изложеност катастрофама, ставове према спремности за катастрофе и поверење у актуелне носиоце власти. Социоекономски статус такође може играти важну улогу (Chen et al., 2019).

### *3.2.3. Припремљеност за катастрофе на нивоу државе*

Позивајући се на Оквир за смањење ризика од катастрофа из Сендаија за период од 2015. до 2030. године, анализом приоритета деловања, а у контексту поменутог поглавља, фокус ће бити на четвртном приоритету. Наиме, као једна од приоритетних активности наводи се повећање нивоа припремљености за

случај катастрофе, како би се ефикасно одговорило на настали догађај, у складу са принципом „изградње бољег“ током процеса опоравка, рехабилитације и реконструкције (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030, 2016). Управљање ризиком од катастрофа на нивоу државе и јавног сектора најчешће се односи на активности владе којима се омогућава заштита људи и њихове имовине током катастрофа, односно у периоду опоравка. Ипак, такав реактивни приступ има своје недостатке. Наиме, истиче се неопходност проактивног деловања, те знања о томе како се државни органи могу припремити за случај катастрофе (Haraguchi, 2020). Општи закључак заснован на истраживању у вези са припремљеношћу на националном нивоу је да ће у оквиру различитих држава планирање за катастрофе бити усклађено у односу на карактеристичне опасности на том подручју, одражавајући културне вредности и ниво развијености земље (Tierney, Lindell, & Perry, 2002). Ниво или недостатак спремности и одговора државе на катастрофе, као и брзина доношења одлука, утичу на то у којој мери ће становништво претрпети последице догађаја. То значи да одговорност за катастрофе лежи првенствено у одлукама донетим од стране државних субјеката и органа (Rono-Bett, 2018).

Државе поседују широка овлашћења и играју кључну улогу у припремљености и реаговању у условима катастрофа. При том, мере предузете на државном нивоу усклађене су са делатностима локалних власти у обављању различитих задатака и координисању активностима у вези са катастрофама (Tierney, Lindell, & Perry, 2002). Национални планови припремљености за катастрофе могу помоћи локалним самоуправама да се брзо опораве након догађаја, и то путем подршке у оквиру четири кључне области. Пре свега, правовременим планирањем обезбеђује се бржи и ефикаснији опоравак. Затим, одговарајући планови обезбеђују да доступни капацитети и ресурси буду распоређени према потребама. Утврђени планови на нивоу државе омогућавају локалним самоуправама поновно односно континуирано одвијање основних функција и процеса након испољавања катастрофа. Најзад, правовремена припремљеност за догађаје подразумева да је систем у стању да обезбеди неопходну помоћ од стране других локалних самоуправа, невладиних организација и донатора (Haraguchi, 2020).

У оквиру овог поглавља, акценат је стављен и на рано упозоравање, обавештавање и узбуњивање, које представља систем мера којима се осигурава спасавање људских живота. Улога државе огледа се у осмишљавању, имплементацији и одржавању поменутог система. Наиме, ефикасан систем одговора на катастрофе захтева да рано упозоравање и смањење ризика буду укључени у националне политике и стратегије смањења ризика од катастрофа. Процес имплементације система раног упозоравања такође захтева учешће представника на локалном нивоу, како би се осигурало да јавност која је

изложена ризику буде адекватно информисана и укључена у процесе доношења одлука (Collins & Каруси, 2008). Пре 2001. године, активности планирања за катастрофе у САД су биле засноване на претпоставци да јавност током кризе има тенденцију да паничи, делује ирационално и да се мора контролисати, уколико је неопходно и употребом силе. Међутим, јасно је да велики број људи у кризи делује рационално и помаже породици, комшијама, па чак и странцима. Наиме, када људи имају одговарајући извор валидних информација о догађају, пласираних од стране релевантних појединаца, значајно је олакшано њихово поступање и начин доношења одлука. У складу са тим, ефикасна припремљеност за случај катастрофе ставља акценат на утврђивање канала комуникације са грађанима када наступи опасност (Inglesby, 2011). Рана упозорења омогућавају људима да предузму мере којима ће заштитити себе, блиске особе и материјална добра (McEntire & Myers, 2004).

Иницијативе у оквиру припремљености на националном нивоу су у извесној мери обликоване догађајима из претходних катастрофа. На пример, нуклеарни акцидент на острву Три миље подстакао је редефинисање односно имплементацију планова евакуације за подручја у оквиру нуклеарних електрана (Tierney, Lindell, & Perry, 2002). Истичу се и мере припремљености које су предузете на националном нивоу, након терористичких напада из 2001. године у САД. Наиме, након догађаја почетком 21. века, америчка савезна влада повећала је своја улагања у припремљеност за катастрофе, што је резултирало значајним променама и иновацијама на државном и локалном нивоу. Такође, ФЕМА је обезбедила финансирање више програма који су омогућили градовима да побољшају комуникацију и обученост особља, прибаве неопходну опрему, ангажују се у регионалном планирању и спроводе вежбе приправности за будуће догађаје (Inglesby, 2011).

Најзад, кључ за сваки успешан програм припремљености је постављање основе, под којом се подразумева успостављање закона или уредби које програму дају легитимитет. На националном нивоу, није довољна само намера и свест о неопходности припремљености за догађаје, већ је нужно препознавање потребе да се утврђене активности верификују и у правном смислу. Закон или уредба су неопходни како би се захтевала одговорност за спровођење мера припремљености. Носиоци власти уредбама указују на намеру да се припремљености за катастрофе додели приоритет (McEntire & Myers, 2004). Опште запажање засновано на истраживању у вези са припремљеношћу на националном нивоу је да ће у свим друштвима спремност за катастрофе бити организована у зависности од типа преовладавајуће опасности, културних вредности и разлика у економској развијености (Tierney, Lindell, & Perry, 2002).

### 3.3. Чиниоци од значаја за припремљеност

#### 3.3.1. Демографски чиниоци

Припремљеност за катастрофе је обликована широким спектром демографских, друштвено-економских (Levac, Toal-Sullivan, & OSullivan, 2012; Maduz, Prior, Roth, & Käser, 2019), психолошких и културолошких фактора који међусобно делују на сложене начине (Maduz, Prior, Roth, & Käser, 2019). Уколико би било неопходно издвојити групу фактора чији је утицај на припремљеност најизразитији, извесно је да би у том случају фокус био стављен на демографске чиниоце. Из тог разлога, важно је идентификовати ефекте демографских варијабли као што су пол, старост, занимање, приход, образовање, претходно искуство у катастрофи, власништво над објектом становања, тип објекта становања и стамбени округ, на припремљеност за катастрофе (Najafi et al., 2015). Поред наведених, поједини аутори као релевантне варијабле истичу још и брачни статус, број деце у оквиру породице, као и дужину боравка на одређеном подручју (Miceli, Sotgiu, & Settanni, 2008).

Најпре ће бити разјашњено на који начин родне разлике врше утицај на спремност појединаца. Наиме, Мулилис (Mulilis, 1999) наводи да разлике у понашању између мушкараца и жена указују на постојање родне димензије у активностима везаним за катастрофе. Таква димензија се односи на претпоставке да су жене генерално више укључене у активности за ублажавање ризика и припремљеност него мушкарци, посебно у активности које се обављају у оквиру куће. Хунг (Hung, 2018) је, истражујући припремљеност након већ проживљеног земљотреса, уочио родне разлике у погледу понашања међу мушкарцима и женама. Наиме, жене су чешће од мушкараца тежиле информисању о земљотресима и накнадним потресима, читале доступне информације о опасностима, биле уверене да ће се јавити накнадни потреси, предузимале припремне радње за накнадне потресе, обезбеђивале материјална добра у оквиру куће, развијале планове за хитне случајеве. Дакле, род, као друштвени конструкт, производи различиту мотивацију за спремност међу мушкарцима и женама. У контексту катастрофе, мотивација за припремљеност је већа код жена него код мушкараца, што објашњава веће учешће жена него мушкараца у припремним активностима (Dubey, Pal, Chatterjee, & Santra, 2012). Неке раније спроведене студије указују да су жене подложније катастрофама од мушкараца (Tierney, Lindell, & Perry, 2002; Martins et al., 2018). Такође, студије о родној равноправности и спремности за катастрофе показују да су жене више него мушкарци склоне томе да припремају своје породице за катастрофе (Martins et al., 2018).

Анализирајући старосну структуру, уочава се да поједини чиниоци, као што су године живота, имају значајан утицај на активности припремљености.

Паралелно са већим бројем година, знање о катастрофама и предузимање мера припремљености за догађаје код појединаца се повећава. Што су људи старији, то ће имати развијеније размишљање, а знање које поседују боље ће применити на конкретне ситуације (Mariam et al., 2021). Резултати појединих студија су показали да старији људи имају већу перцепцију ризика од катастрофа, па је већа вероватноћа да ће имати специфичне планове заштите и спасавања (Kim & Zakour, 2017). Мартинс и сарадници (Martins et al., 2018), ипак, противречно тврде да су људи средњих година припремљенији за догађаје од старије популације.

Када је реч о нивоу образовања, појединци са високим образовањем, по правилу, имају бољи друштвено-економски статус (Martins et al., 2018). Сматра се да поједини фактори синергијски утичу на понашање у условима катастрофа, те тако млађи, боље образовани појединци, који имају веће приходе, могу бити и боље припремљени за катастрофу (Kim & Zakour, 2017). Нижи ниво образовања и недостатак финансијских средстава утиче на немогућност ангажовања појединаца у оквиру припремљености. Такође, власништво над објектом је од значаја будући да појединци имају интерес да заштите своју личну имовину за случај катастрофе (Martins et al., 2018). Када је реч о дужини боравка на одређеном подручју, дуже време проведено у оквиру одређеног места утиче на веће знање о природном окружењу и карактеристичним ризицима. Отуда, појединци имају свест о катастрофама и предузимању припремних активности. Слично томе, живот у ризичним подручјима подразумева веће знање о ризицима, те повећава предузимање акција припремљености (Hoffmann & Muttarak, 2017)

Лично искуство настало као производ претходно проживљене катастрофе може бити један од фактора који подстиче припремљеност. Психолошки стрес узрокован губицима у условима катастрофе може мотивисати људе да предузму акције за смањење таквих губитака током будућих потенцијалних догађаја (Bihari & Ryan, 2012). Поред тога, сматра се да је ниво припремљености пропорционалан величини штете настале током претходне катастрофе (Espina & Teng-Calleja, 2015). Такође, родитељи ће се чешће ангажовати у припреми за катастрофе у циљу заштите живота своје деце. Увиђа се и да су појединци који бораве у брачној заједници и имају децу као чланове породице, спремнији да предузму мере припремљености за катастрофе. Најзад, уколико су чланови домаћинства и особе са инвалидитетом односно здравственим стањима која захтевају посебну негу, вероватно ће за катастрофу такве породице бити припремљеније (Hoffmann & Muttarak, 2017).



### 3.3.2. Психолошки чиниоци

Поред демографских и друштвено-економских карактеристика које одређују предузимање мера припремљености, психолошки фактори су такође у великој мери повезани са припремљеношћу за катастрофе. Психолошки чиниоци, у том смислу, укључују свест о опасностима, перцепцију ризика, осећај самоефикасности и знање о опасностима (Hoffmann & Mutarak, 2017). Поред наведених, у психолошке чиниоце од значаја убрајају се и претходно искуство са катастрофама, одговорност за предузимање мера припремљености као и страх од потенцијалних катастрофалних догађаја (Miceli, Sotgiu, & Settanni, 2008)

Да би се спровеле акције припремљености, људи прво морају да буду свесни опасности и да их сходно томе виде као критичне или истакнуте проблеме у својој заједници. Отуда, поједине студије сугеришу да је перципирање ризика уско повезано са предузимањем мера спремности (Tierney, Lindell, & Perry, 2002; Hoffmann & Mutarak, 2017). Перцепирање ризика утиче на то како се појединци понашају и реагују на потенцијалну опасност. Наиме, појединци прво морају да изграде свест о томе да је одређена претња реална, како би могли предузети одређене заштитне акције. Сходно томе, перцепција ризика може утицати на прихватање упозорења и наредби за евакуацију, као и препорука изречених од стране надлежних органа (Lemyre et al., 2009). Перцепција ризика се, дакле, односи на ниво у ком појединац доживљава катастрофу као претњу и на његову процену рањивости на предстојећу катастрофу. Појединци са перцепцијом ниског ризика имају тенденцију да се лоше прилагођавају опасностима и ризицима, док они са перцепцијом високог ризика имају тенденцију да предвиде утицај катастрофа и да се у том смислу боље припреме за њих (Espina & Teng-Calleja, 2015). Ипак, резултати појединих студија (Appleby-Arnold, Brockdorff, Jakovljević, & Zdravković, 2021) истичу да је тешко утврдити јасне и недвосмислене доказе о повезаности између перцепције ризика и припремљености за катастрофе, те тако људи који живе у подручјима подложним катастрофама углавном имају низак ниво припремљености за поменуте догађаје.

Многобројна истраживања сугеришу да претходно искуство доводи до већег нивоа припремљености и ефикаснијег одговора на догађаје, углавном из разлога што води ка већој свести о последицама катастрофа и захтевима које оне постављају. Евидентно је да прилагођавање и учење настају као резултат укључености у катастрофалне ситуације, тако да се претње озбиљније схватају и ефикасније се спровode неопходне акције у циљу спремности за будуће догађаје (Tierney, Lindell, & Perry, 2002). Како би се боље разумеле психолошке и бихевиоралне реакције људи у вези припремљености за катастрофе, аутори

користе такозвани модел упозорења и одговора. Наиме, према овом моделу, када се суоче са новом претњом од катастрофе, особе које су раније доживеле катастрофу, посебно оне које су искусиле веће последице, губитке и психички стрес: а) већа је вероватноћа да ће озбиљније схватити потенцијалне претње; б) боље поднети стрес у вези са насталим догађајем; и ц) ефикасније изабрати одговарајуће правце деловања, него што ће то бити случај код појединаца који су искусили мање губитака или последица, или особа које немају искуство из претходне катастрофе (Sattler, Kaiser, & Hittner, 2000).

### *3.3.3. Друштвено-економски чиниоци*

Док демографске карактеристике одређују неопходност предузимања мера припремљености (као што је, рецимо, одговорност према другим члановима породице), друштвено-економски фактори утичу на способност домаћинства да, између осталог, предузме активности припремљености. Поједине мере припремљености, као што је куповина осигурања од катастрофа или техничка односно структурна реконструкција објеката, захтевају одређена финансијска улагања. Дакле, већи приход је повезан са вишим нивоима спремности, делимично због тога што омогућава домаћинствима да приуште такве радње (Tierney, Lindell, & Perry, 2002; Hoffmann & Muttarak, 2017). Појединци и породице са нижим приходима су под већим ризиком од излагања одређеним катастрофама, будући да имају веће изгледе да живе у објектима који су мање отпорни на опасности и често живе у близини ризичних подручја склоних катастрофама. Такође, појединци који имају мање ресурса су изложени већем ризику од смртности и повреда, као и недостатку средстава за живот након испољавања догађаја (Lemyre et al., 2009). На нивоу заједнице, Тирнеј, Линдел и Пери (Tierney, Lindell, & Perry, 2002) анализирају пример догађаја након урагана Ендрју. Наиме, утврђено је да се слабије развијене заједнице, услед мањка ресурса, налазе у неповољном положају када наступи катастрофа. Такве трдње поткрепљене су чињеницом да су веће последице урагана претрпеле заједнице са изразито лошијим економским статусом, које су претежно биле састављене од Афроамериканаца.

Такође, већа је вероватноћа да ће власници објеката бити спремнији за догађаје. Будући да су уложили више времена и новца у изградњу својих домова, власници имају већи интерес у заштити личних објеката, те већу повезаност са местом становања (Tierney, Lindell, & Perry, 2002; Hoffmann, & Muttarak, 2017). Волис, Фишер и Абрахамс (Wallis, Fischer, & Abrahamse, 2022) су спровели истраживања која такође показују да је повезаност са местом живљења у корелацији са предузимањем мера спремности за катастрофе. Поред тога, истиче се да су појединци који изнајмљују дом мање фокусирани на ризике и дугорочно планирање. Друштвено-економска ограничења, на основу

наведеног, делимично објашњавају усвајање акција припремљености (Tierney, Lindell, & Perry, 2002; Hoffmann & Muttarak, 2017).

#### 3.3.4. *Културолошки чиниоци*

Модерна друштва све више попримају облик хетерогених структура сачињених од различитих културних и језичких ентитета, које треба узети у обзир приликом планирања за катастрофе. Појединци које карактеришу етничке и језичке разлике су рањивији у условима катастрофа због бројних изазова са којима се суочавају, укључујући језичке баријере, социјалну перцепцију, социјалну изолацију, немогућност прилагођавања у оквиру заједнице и неповерење у носиоце власти (Teo et al., 2019). Припадници мањина разликују се од већинских група у односу на приступ мерама припремљености и другим информацијама релевантним за заштиту и спасавање. Ове разлике се делимично могу приписати утицају ограничавајућих чиниоца као што су матерњи језик и економски статус. Наиме, мањинско становништво је у тежем положају услед нижих прихода, незапослености, непоседовања осигурања од катастрофа, проблема у комуникацији о ризицима и неједнаке расподеле средстава помоћи након катастрофе (Tierney, Lindell, & Perry, 2002).

У зависности од тога колико се добро прилагоде одређеном подручју, припадници различитих етничких група такође могу имати слабе или ограничене друштвене контакте и везе изван оквира породице односно етничких група којима припадају. Таква ограниченост резултира недовољним познавањем начина припремљености за катастрофе и одговора на њих. Овакве околности доводе до недовољне спремности и подстичу рањивост мањинских група у условима катастрофа, у поређењу са већинским становништвом (Teo et al., 2019). Несразмерно велики број смртних случајева код Афроамериканаца, изазван ураганом Катрина, указује да су неке групе рањивије од других. Ипак, треба напоменути да виша стопа смртности међу Афроамериканцима није последица конкретне расне припадности, већ нижег нивоа припремљености. Наиме, историјски обрасци сегрегације, недостатак економских ресурса и културни обрасци ових група, су фактори који утичу на њихову недовољну спремност (Martins et al., 2018). Тео и сарадници (Tierney, Lindell, & Perry, 2002) сматрају да су етничка припадност и статус мањине фактори које треба узети у обзир приликом целокупног процеса планирања управљања ризицима од катастрофа.

Припремљеност и реаговање у случају катастрофе додатно су отежани језичким препрекама. Услед погрешног тумачења информација, језичке баријере могу да наведу угрожене појединце да одложе предузимање препоручених заштитних радњи, предузму неодговарајућу акцију или да не предузму никакве кораке. Такве грешке подстакнуте су погрешним тумачењем

или одсуством разумевања поруке која се желелела упутити крајњим примаоцима (Tierney, Lindell, & Perry, 2002). Сходно томе, указује се на важност идентификовања и поштовања језичких разлика приликом имплементације образовних програма и обука у циљу припремљености за катастрофе (Teo et al., 2019).

Најзад, испитујући фактор поверења у носиоце власти, Дејанг и Петерс (DeYoung & Peters, 2016) истичу да је однос између становништва и носилаца власти важан у ситуацијама које захтевају ефикасно пласирање порука упозорења, као и препорука за заштиту од стране надлежних органа. Поверење игра кључну улогу, те отуда умногоме одређује начин на који се заједница може изборити са кризом. Резултати појединих истраживања указују да виши нивои поверења у носиоце власти позитивно утичу на кризну комуникацију. Међутим, паралелно са већим поверењем у државне структуре, јавља се и мање спремности за предузимање мера припремљености на индивидуалном нивоу. На пример, у Румунији, једној од сеизмички најактивнијих земаља у Европи, истраживања су показала да они грађани који су мање забринути за потенцијалне катастрофе, имају тенденцију да верују политичким и другим субјектима на нивоу државе (као што су влада, невладине организације или службе за хитно реаговање), те отуда имају и мање потребе да се за катастрофе благовремено припремају (Appleby-Arnold, Brockdorff, Jakovljević, & Zdravković, 2021).

### **3.4. Образовање, едукације и обуке у циљу припремљености за катастрофе**

#### *3.4.1. Образовање у циљу припремљености за катастрофе*

Катастрофе представљају све многобројнију појаву у свету, праћену изразито деструктивним последицама. У том смислу, стицање знања о поменутих појавама и његово коришћење се сматра најефикаснијим средством за минимизирање негативних ефеката догађаја (Torani et al., 2019). Сходно томе, у многим подручјима склоним катастрофама, влада и невладине организације улажу напоре у имплементацију образовних програма који се односе на катастрофе, спровођење обука у циљу подизања свести, те у промовисање знања и спремности појединаца и заједница (Hoffmann & Muttarak, 2017).

Хјого оквир за деловање (2005–2015) истиче пет приоритета везаних за смањење ризика од катастрофа у свету. Један од приоритета односи се на примену знања, иновација и образовања у циљу стварања културе безбедности и отпорности на свим нивоима (Torani et al., 2019). Након усвајања Хјого оквира, многобројне државе су развиле различите едукативне материјале у виду књига, приручника, постера, активности, игара и вежби (Shaw, Takeuchi, Gwee, & Shiwaku, 2011). Поменути материјали имају важну функцију у пласирању образовних садржаја о катастрофама јавности, путем формалног, неформалног

и информалног образовања, које се може одвијати у школи, код куће или у оквиру заједнице (Mulyasari, Takeuchi, & Shaw, 2011).

Образовање, на које само по себи утичу различити претходни фактори, као што су породично порекло, генетске предиспозиције и способности, може допринети активностима припремљености на директне и индиректне начине (Hoffmann & Muttarak, 2017). Прво, директно формално школовање је примарни начин на који појединци стичу знања, вештине и компетенције које могу утицати на њихове припремне напоре. Образовање може побољшати стицање нових знања, вредности и одређивање приоритета, као и капацитете за планирање будућности и ефикасно распоређивање ресурса (Muttarak & Lutz, 2014; Hoffmann & Muttarak, 2017). Школовање може помоћи појединцима да усвоје припремне мере, побољшавајући њихово знање о односу између спремности и смањења ризика од катастрофа. Образовани појединци такође могу боље разумети које мере приправности треба предузети (Hoffmann & Muttarak, 2017).

Према студијама спроведеним у појединим земљама, постоји директна веза између образовања, повећане перцепције ризика и мера за смањење ризика код ученика. Наиме, људи никада не заборављају оно што су научили у раној младости. Због тога је веома корисно да појединци од детињства науче методе превенције катастрофа и смањења ризика (Torani et al., 2019). Шиваку и Фернандез (Shiwaku & Fernandez, 2011) наглашавају да школе играју важну улогу у подизању свести о катастрофама међу ученицима, наставницима и родитељима. Имајући у виду да су деца међу најугроженијом популацијом током катастрофа, образовање о опасностима од катастрофа оснажује децу и помаже у изградњи веће свести о овом питању у заједницама. Одређене студије такође указују на то да образовање може утицати на карактер појединаца, те су тако образованији људи стрпљивији и оријентисанији на циљеве, а такође и улажу више у своје здравље и додатно усавршавање (Hoffmann & Muttarak, 2017).

Поред наведеног, индиректно, ефекат образовања на припремљеност може бити посредован другим факторима укључујући приход, приступ информацијама и друштвени капитал. Као један од најочигледнијих бенефита образовања наводи се могућност остваривања виших прихода. Отуда, појединци могу имати довољно ресурса како би предузели скупе припремне мере, као што су: куповина осигурања од катастрофе (Hoffmann & Muttarak, 2017), живот у подручјима са ниским ризиком или спровођење мера правремене евакуације у условима катастрофа. Образовање је повезано и са већим друштвеним капиталом, друштвеном подршком и ширим друштвеним контактима. Друштвени контакти су посебно корисни у условима катастрофа.

На пример, појединци који су уграђени у широке и добро успостављене друштвене канале и групе имају веће шансе да добију неформална упозорења, и сходно томе већа је вероватноћа да ће се правовремено ангажовати у одговору на опасности (Muttarak & Lutz, 2014).

Образовање је од суштинског значаја за изградњу културе безбедности и заједница отпорних на катастрофе. Једна од сврха едукације је да јавност буде добро информисана и мотивисана у превенцији катастрофа и отпорности (Sakurai & Sato, 2016). Поред образовања, претходно искуство у катастрофи је још један кључни фактор који одређује предузимање активности припремљености. Као што је приказано у оквиру Графикана 1, припремљеност за катастрофе је подстакнута присуством чиниоца који могу деловати синергијски, а то су образовање и искуство у катастрофама (Hoffmann & Muttarak, 2017).



Графикон 1. Дијаграм тока који објашњава како образовање утиче на спремност за катастрофе и приказује интеракцију образовања са искуством у катастрофама (Адаптирано према: Hoffmann & Muttarak, 2017:35)

### 3.4.2. Обуке у циљу припремљености за катастрофе

Данас постоје различити облици усмеравања појединаца у циљу елиминисања негативних последица катастрофа. Један од облика односи се на припрему и обуку снага и субјеката који активно учествују у суочавању са опасностима, као и становништва које може бити потенцијално угрожено (Marković, 2019). Размена информација на свим нивоима друштва путем радионица, семинара и тренинга може повећати свест о неопходности предузимања мера превенције и припремљености (Nazli, Siron, & Radzi, 2014). Торани и сарадници (Torani et al., 2019) истичу да ефикасна обука може спречити или смањити последице неких катастрофа. Обучени људи могу боље да заштите себе и друге. Обука може смањити и људске и финансијске губитке услед катастрофа. Постоје различите методе за обуку рањивих категорија становништва, међутим, још увек није утврђено која метода даје најефикасније резултате, стога је неопходно планирати и осмислити свеобухватне образовне и едукативне програме.

Тренутни наставни план и програм образовања о катастрофама прати традиционалну методологију образовања, која је фокусирана на теоријско и концептуално знање и наставу. Таква методологија представља два кључна изазова: како мотивисати ученике и како пренети искуство. Без стварног доживљаја који се постиже симулацијом услова катастрофе, ученици могу доносити одлуке само на основу теорија и концептуалног знања када се нађу у условима опасности. Како би се поменути проблем решио, стручњаци предлажу метод искуственог образовања, будући да такав начин преношења знања утиче на већу мотивисаност ученика. Искуствено образовање је метод подучавања који ученике ставља у физички или виртуелни сценарио и омогућава им да стекну искуство на основу релативно реалних симулација (Tsai, Wen, Chang, & Kang, 2015). Од тренутка када је уочена потреба да се појединцима приближе реалне ситуације у којима се могу наћи у условима катастрофа, као средство за стварање таквих симулираних услова истакла се употреба савремених технолошких иновација. Употребом одређених софтверских решења, појединци током тренинга односно обука могу виртуелно проћи кроз различите катастрофе, где могу искусити догађаје попут поплава, земљотреса или пожара (Marković, 2019). Појава технолошки заснованих приступа обуци за припремљеност на катастрофе кроз окружење виртуелне реалности, тежи да попуни празнине традиционалих система обуке (Hsu et al., 2013).

Обуке су посебно важне када су у питању деца и млади. Наиме, обуке оснажују деловање поменутих категорија, будући да помажу у стицању основних животних вештина потребних како би се осигурала безбедност у условима катастрофа. На такав начин, млади могу да избегну негативне последице

катастрофа и у стању су да пруже прву помоћ жртвама, односно да предузму мере евакуације уколико је то неопходно (Mariam et al., 2021). Концепт припремљености за катастрофе у заједници је процес у којем је обука за изградњу капацитета једна од главних компоненти. Обука је витална компонента припремљености и тежи не само преношењу знања, већ и развоју вештина и промени ставова појединаца према ризицима (Walia, 2008).

### **3.5. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожарима**

Многобројне земље се суочавају са изазовима приликом прилагођавања условима живота у областима које карактеришу све учесталији шумски пожари. Прилагодити се опасностима у суштини подразумева ефикасну припремљеност за потенцијалне догађаје (Jakes et al., 2007). У том смислу, препозната је потреба за заједничком акцијом појединаца и субјеката на нивоу заједнице. То подразумева да се становништво укључи у активности припремљености како би умањило потенцијалне ризике и губитке у условима катастрофе. Развијањем стратегија и планова за одбрану својих материјалних добара, појединци омогућавају припадницима хитних служби да доступне ресурсе усмере на сузбијање пожара (Paton & Tedim, 2013b).

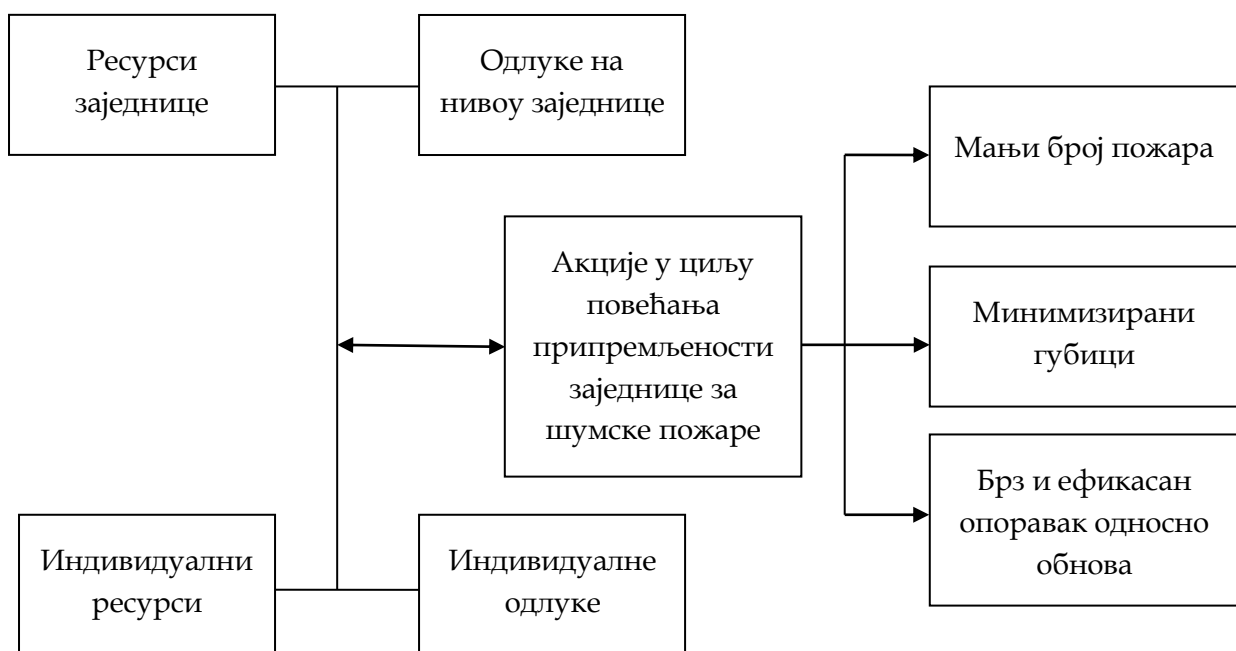
Шумски пожар може довести до значајних губитка имовине и људских живота. Међутим, укупна штета од поменуте опасности може се смањити уколико појединци одлуче да заштите себе и своја материјална добра (Penman et al., 2013). Припрема смањује ризик од повреда и смрти, олакшава способност људи да се суоче са догађајима и помаже им да се прилагоде и опораве од пожара. Такође, појединци који су добро припремљени су доступни да помогну у акцијама пружања помоћи и опоравка у оквиру своје заједнице (Paton & Tedim, 2013b).

Да би активности припремљености за догађаје имале ефекта, становници морају пратити препоручене смернице надлежних органа (Penman et al., 2013). Када је реч о конкретним мерама које могу предузети, појединци се могу припремити тако што ће створити одбрамбени простор око своје куће, користити материјале отпорне на ватру за изградњу или реновирање објеката, заштитити своју кућу (обезбеђујући да кровни цреп чврсто прилеже како би се спречило да жар уђе кроз кров) (Paton & Tedim, 2013b). Активно укључивање становништва у управљању ризицима од шумских пожара може се постићи утврђивањем политика у области припремљености. Отуда, предлаже се спровођење следећих мера: едукација становништва; доношење подзаконских аката који обавезују власнике да уклоне гориви материјал у близини кућа; смањене премије осигурања уколико грађани имплементирају препоручене активности; бесплатне процене опасности од шумских пожара; доношење подзаконских аката који обавезују власнике да за изградњу објеката користе



грађевинске материјале отпорне на ватру; и ограничавање изградње објеката у подручјима високог ризика (McGee, 2011). Постоји низ компоненти које утичу на припремљеност домаћинстава за шумске пожаре, а које су класификоване у три групе: личне особине појединаца који штите своја материјална добра; расположива опрема; и карактеристике окружења. Личне карактеристике се односе на физичку и психичку спремност појединаца, неопходну како би се издржали захтевни услови са којима ће се суочити приликом заштите материјалних добара од пожара. Распоживост опреме се односи на стање у ком се налазе средства потребна за одбрану материјалних добара. Карактеристике окружења се првенствено тучу присуства гориве материје у оквиру куће, која може потпомогнути ширење шумског пожара (Penman et al., 2013).

Нелсон, Монро и Џонсон (Nelson, Monroe, & Johnson, 2005) примећују да, и поред тога што постоје многобројне акције на нивоу државе које могу помоћи у припремљености за шумске пожаре, кроз политике смањења ризика и улагање у опрему за сузбијање пожара, значајна одговорност за шумске пожаре се додељује појединцима и домаћинствима. У том смислу, одржавање околине и рашчишћавање простора у близини кућа јесу мере које се предлажу као најефикасније у превенцији ширења пожара у оквиру појединих земаља. Одлуке донете и на индивидуалном, и на нивоу заједнице, обједињују се у низ акција које имају за циљ повећање спремности за пожаре, као што је приказано у оквиру Графикана 2 (Jakes et al., 2002).



Графикон 2. Модел за разумевање спремности заједнице за шумске пожаре (Адаптирано према: Jakes et al., 2002:5)

## 4. ПОЈМОВНО ОДРЕЂЕЊЕ, ВРСТЕ И УЗРОЦИ НАСТАНКА ШУМСКИХ ПОЖАРА

### 4.1. Појмовно одређење шумских пожара

Ватра представља неопходну компоненту многих шумских екосистема (Martell, 2007) и игра важну улогу у њиховом обликовању и функционисању. Повремени пожари одржавају интегритет и састав многобројних шумских комплекса, а првенствено оних у којима су поједине биљне и животињске врсте адаптиране на пожар (Syphard et al., 2007). Поред своје корисне улоге, ватра може и негативно утицати на животну средину, људе и материјална добра, посебно уколико захвати огромна шумска подручја. Како аутори (Џыганов, Веремейчик, & Носников, 2021) истичу, шуме су кључни ресурс планете који, поред своје економске и еколошке вредности, представља један од најважнијих елемената у решавању проблема климатских промена. Шуме покривају скоро једну трећину површине планете Земље. Важно је истаћи да је тренутно више од 100 милиона хектара шума у свету подложно штетним утицајима штеточина, биљних болести, инвазивних врста, суша и неповољних временских појава, као и пожара који се истичу као најчешћи и најдеструктивнији догађаји у оквиру шумских екосистема.

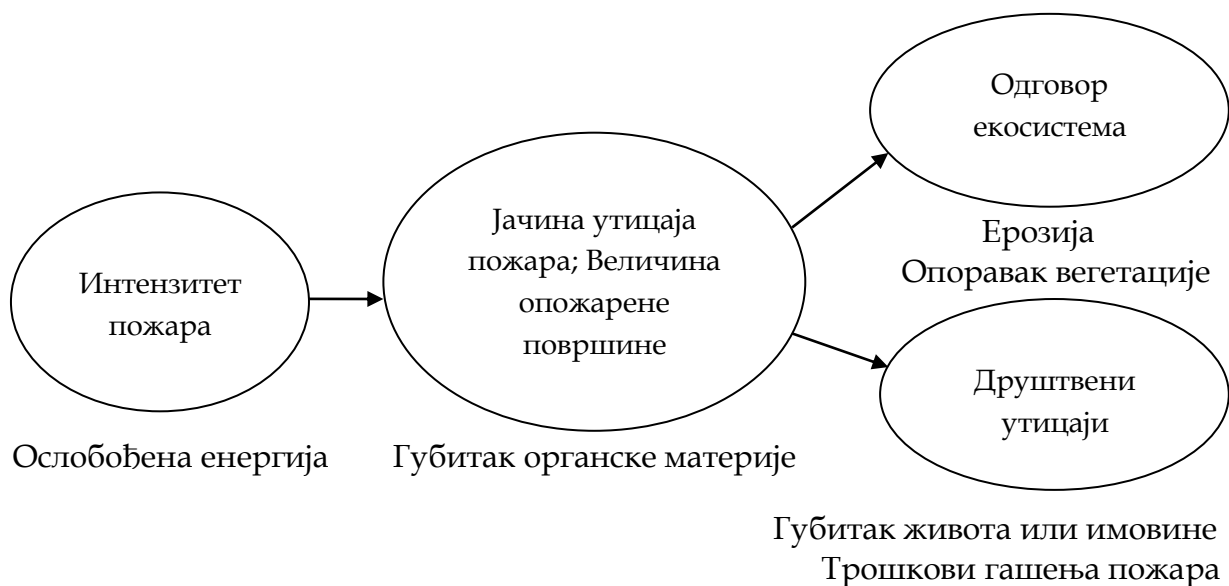
Када је реч о појмовном одређењу, велики број аутора на сличан начин дефинише појам шумског пожара. Барчић, Дошлић, Росавец и Анчић (Barčić, Došlić, Rosavec, & Ančić, 2020) шумски пожар дефинишу као неконтролисано кретање ватре на отвореном простору у оквиру шумског комплекса. Подрезов (Подрезов, 2021) слично одређује шумски пожар као неконтролисано (спонтано) ширење ватре шумским подручјем, односно, другим речима, неконтролисано сагоревање шумског горивог материјала. Шумски пожар представља изузетно сложену и деструктивну природну појаву, чије испољавање и деловање зависе од многобројних фактора од којих су главни: врста и количина шумских горивих материјала и климатске прилике (Сопруненко & Перминов, 2016).

Шумски пожар је природна катастрофа која у потпуности или делимично уништава шумски екосистем, што доводи до неизбежних негативних економских, еколошких и друштвених последица (Petrov, Katkova, & Vinogradova, 2019). Како Алексић и Јанчић (Алексић, & Јанчић, 2011) истичу, узимајући у обзир последице које изазивају, као и величину опожарене површине коју проузрокују сваке године, шумски пожари се могу означити као проблем глобалних размера који захтева укључивање свих релевантних субјеката, организација и појединаца у елиминисању узрока њиховог појављивања односно у њиховом сузбијању.

## 4.2. Динамика шумских пожара

Како би се боље разумела природа шумских пожара, неопходно је познавати начин на који се пожар испољава и делује. Кили (Keeley, 2009) прави разлику између термина који се односе на динамику и ефекте шумског пожара, а то су: интензитет пожара (*fire intensity*), јачина утицаја пожара (*fire severity*) и величина опожарене површине (*burn severity*).

Како што је приказано у оквиру Графикана 3, интензитет пожара односи се на физички процес сагоревања и ослобађања енергије из органске материје. Неке дефиниције јачине утицаја пожара у великој мери приступају уопштено, те под тим појмом подразумевају степен промене животне средине изазван пожаром. Међутим, Кили истиче да се јачина утицаја пожара мери губитком органске материје (Keeley, 2009). Јачина утицаја пожара је и у директној корелацији са емисијама угљеника. Надаље, поменута катастрофа има значајан утицај на вегетацију и земљиште и може у великој мери утицати на функционисање екосистема, ерозију земљишта након испољавања, поремећај биодиверзитета и нарушавање квалитета воде (Viedma et al., 2020). Величина опожарене површине често се изједначава са појмом јачине утицаја пожара, и углавном се односи на губитак органске материје у земљишту и трансформацију надземне органске материје у пепео (Keeley, 2009).



Графикон 3. Шематски приказ који се односи на ослобођену енергију из пожара (интензитет пожара), утицај мерен губитком органске материје (јачина утицаја пожара или величина опожарене површине), и реакције екосистема и друштвене утицаја (Адаптирано према: Keeley, 2009:117)

Како би се што боље управљало катастрофама изазваним шумским пожарима, неопходно је познавање пожарне активности, те детаљније сагледавање чиниоца који утичу на испољавање и динамику ове опасности (Liu, Goodrick, &

Heilman, 2014). На активност пожара у великој мери утичу четири фактора: горива материја, климатски односно временски услови, извор паљења и људско деловање (Flannigan, Stocks, Turetsky, & Wotton, 2009). Графикон 4 представља општу структуру модела пожара, која се састоји од шема појављивања и ширења пожара. Појављивање зависи од следећих чинилаца: а) присуства и врсте гориве материје, б) узрока појављивања (природног односно антропогеног), в) колики је потенцијални ризик проузрокован расположивошћу гориве материје и временским условима, који утичу на то да се пожар прошири са места избијања на околна подручја. Као што је приказано шемом, ширење пожара зависи од брзине његовог распрострањања, која је одређена врстом гориве материје, временским приликама и топографијом. Трајање опасности зависи од механизма за гашење као што су природне или вештачке баријере, као и од сузбијања пожара од стране надлежних служби (Liu, Goodrick, & Heilman, 2014).



Графикон 4. Модел предвиђања активности шумских пожара (Адаптирано према: Liu, Goodrick, & Heilman, 2014:89)

### 4.3. Систем управљања ризиком од настанка шумских пожара

Решење проблема шумских пожара се не може заснивати на реакцији на ситуацију која се већ развила, већ је неопходна проактивна превенција и припремљеност пре него што дође до испољавања опасности (Tedin, Xanthopoulos, & Leone, 2015). У складу са наведеним, у Табели 2 ће бити представљени најзначајнији узроци настанка шумских пожара, као и методе односно стратегије управљања ризиком предложене од стране аутора (Petrov, Katkova, & Vinogradova, 2019).

Табела 2. Систем управљања ризиком од настанка шумских пожара у односу на појединачне узроке (Адаптирано према: Petrov, Katkova, & Vinogradova, 2019:4)

Групе узрока пожара	Појединачни узроци шумских пожара	Метод управљања ризиком	Стратегија управљања ризиком
Антропогени узроци	Непажљиво руковање ватром од стране људи	Едукација у циљу повећања свести становништва	Стратегија превентивног утицаја на ризике
	Спаљивање биљних остатака		
	Активности у оквиру дрвне индустрије		
	Неконтролисане пољопривредне активности		
	Туристичке активности		
	Друге активности у природи		

Узроци везани за технологију	Саобраћај	Организационе (административне) методе и мере	Стратегија превентивног утицаја на ризике
	Инфраструктурне линије		
Природни узроци	Удар грома	Неконтролисано	Стратегија прихватања ризика
Непознати узроци	Непознати покретач	Неконтролисано	Стратегија накнадног утицаја на ризике

У циљу превенције растућег ризика од избијања шумских пожара, земље широм света настављају да улажу у сузбијање ове опасности. Извесно је да ће будуће климатске нестабилности довести до интензивирања пожара, те ће бити неопходно редефинисати постојеће стратегије смањења ризика од поменутих катастрофа (Dube, 2013). Као што се може закључити на основу претходне табеле, превентивне стратегије су најефикасније средство у борби против шумских пожара. У складу са тим, управљање ризиком од шумских пожара, између осталог, треба да подразумева: знање о пожарима и њиховим узроцима; организованост и обученост служби за хитно реаговање; планирање пре настанка догађаја; улагање у систем смањења ризика. Најбољи ефекти могу се постићи едукацијом, елиминисањем ризика, као и утврђеном законском регулативом (Heikkilä, Grönnqvist, & Jurvélius, 2007).

#### 4.4. Врсте шумских пожара

Приликом класификовања шумских пожара, велики број аутора (Stanturf et al., 2002; Michaletz & Johnson, 2007; Никищенко & Овчинникова, 2007; Алексић & Јанчић, 2011; Buscarino et al., 2015; Иванов, Гузенков, & Смирнов, 2021) на сличан начин одређује поделу поменуте опасности, те отуда категоризују шумске пожаре на основу висине ширења, где издвајају подземне, површинске односно високе пожаре крошњи.

Фолди и Кути (Földi, & Kutí, 2016) шумске пожаре разврставају у четири категорије, на основу дрвећа и других врста вегетације у оквиру шумског комплекса:

- подземно сагоревање или пожар тресета;
- пожар у жбуњу или опалом лишћу;
- пожар садница и младица;
- пожар у деблима и крошњама.

Подземни пожар земље или тресета јавља се у органском делу шумског земљишта. Овакви пожари су без пламена, јер се јављају на слојевима стеље од двадесет и више центиметара (Иванов, Гузенков, & Смирнов, 2021). Поменути пожари се развијају кроз приземни слој који сагорева тресет и маховину. Ову врсту пожара, која се често јавља истовремено са пожаром на површини, карактерише споро ширење фронта (типична величина распрострањања је 2 милиметра у минути) (Buscarino et al., 2015). Поменуте врсте пожара су ретке, али када се догоде, могу дуго трајати и проширити се на велике територије (Földi & Kuti, 2016). Будући да их је теже открити и санирати, могу произвести знатне последице, а пре свега наносе штету корењу дрвећа (Алексић & Јанчић, 2011). Подземни пожари се у неким случајевима односе и на тињајуће сагоревање пожарних остатака, што се углавном догађа након што ватра опожари одређено подручје, и може да траје сатима или данима након тога (Michaletz & Johnson, 2007).

Површински или приземни пожар је опасност која се шири нижим слојевима шумске вегетације (Иванов, Гузенков, & Смирнов, 2021). Површински пожари укључују сагоревање горивих материја на шумском тлу, укључујући стељу, зељасте и дрвенасте биљке (Michaletz & Johnson, 2007). Површински пожари су чешћи и шире се по земљи, сагоревајући притом жбуње и стабла дрвећа. Брзина ширења је знатно већа него што је то случај код приземних пожара, и зависи од степена влажности подлоге, удаљености стабала и морфолошких карактеристика терена, као и од интензитета ветра (Buscarino et al., 2015). Ова група пожара се обично јавља током периода дуготрајне суше, када се органски слој земљишта може у великој мери исушити (Stanturf et al., 2002). Посебан проблем код ове врсте пожара је што се могу лако проширити, те тако од приземног нивоа доспети до високих крошњи (Földi & Kuti, 2016).

Пожари у високим крошњама се шире кроз крошње дрвећа и могу попримити екстремне размере у одређеним врстама шума, као што су четинари, због високог садржаја смоле (Buscarino et al., 2015). Крунски пожари настају као последица приземног пожара и ватре која досеже до крошњи дрвећа. Одликују се великом брзином ширења, а правац сагоревања у знатној мери зависи од утицаја ветра (Иванов, Гузенков, & Смирнов, 2021). Крунски пожари укључују сагоревање гориве материје у крошњама дрвећа, као што су гране, пупољци и лишће. Поменути пожари могу се даље класификовати на пасивне којима је

неопходно константно горење подстакнуто од стране приземних пожара, и активне крунске пожаре који могу да горе независно од површинских горива (Michaletz & Johnson, 2007). Због својих различитих карактеристика, могу се поделити и на крунске шумске пожаре у равничарским односно планинским пределима. Шумски пожари у планинама су изузетно опасни, јер због високог садржаја смоле у четинарима брзина ширења може бити два до три пута већа него у листопадним шумама. Такође, борба против шумских пожара у планинским подручјима може бити отежана због стрмог терена и ретких извора воде (Földi & Kuti, 2016).

#### **4.5. Фактори који погодују појави и ширењу шумских пожара**

##### *4.5.1. Вегетација*

Без обзира на капацитет и количину расположивих ресурса за сузбијање пожара, његова активност ће у највећој мери бити одређена пожарним окружењем (Fernandes, 2009). Понашање пожара одређено је многобројним факторима, међу којима се истичу временске прилике, морфологија терена и својства вегетације која чини гориву материју (Koutsias & Karteris, 2003; Linn et al., 2007; Алексић & Јанчић, 2011; Oliveira et al., 2013). Живановић (Živanović, 2012) истиче три групе чиниоца од пресудног значаја за ширење поменуте опасности:

- горива материја (четинарске шуме, лишћарске шуме, друга вегетација);
- временски услови (ветар - без ветра, слаб, јак, променљивог правца, у једном правцу);
- терен (стрм, раван, изломљен).

Главни фактор који утиче на ширење шумског пожара односи се на врсту и карактеристике вегетације, будући да вегетација представља гориву материју (Chuviesco & Congalton, 1989; Yankovich, Yankovich, & Baranovskiy, 2019). У том смислу, пожар ће се понашати у односу на врсту дрвећа које је захваћено ватром. Шуме се, према врстама дрвећа, могу поделити у три категорије (Földi & Kuti, 2016):

- листопадне шуме (храст, буква, топола);
- четинарске шуме (борови, жбуње клеке);
- мешовите шуме (комбинација листопадних и четинарских врста).

Параметри паљења и ширења пожара код поменутих типова шума су различити. Наиме, листопадне шуме се не могу лако запалити, услед већег присуства влаге (Földi & Kuti, 2016). Четинарске шуме су подложније горењу у односу на лишћарске састојине (Aleksić, Krstić, & Jančić, 2009). Услед високог садржаја смоле у лишћу и стаблима четинара, у оквиру ових шума лакше



отпочиње процес паљења и сагоревања (Aleksić, Krstić, & Jančić, 2009; Földi & Kutí, 2016). Четинарске шуме су генерално сушне. Отприлике 75 процената шумских пожара се јавља у боровим, а само 25 процената у листопадним шумама (Földi & Kutí, 2016). Након четинара, на другом месту по подложности су мешовите шуме односно састојине четинара и лишћара, а најмање су осетљиве листопадне састојине (Aleksić, Krstić, & Jančić, 2009).

Будући да се горива материја, временски услови и морфологија терена сматрају најважнијим детерминантама опасности од шумских пожара, аутори сматрају да се од свих поменутих фактора једино горива материја може држати под контролом од стране људи и модификовати у циљу редуковања опасности од пожара (Koutsias & Karteris, 2003).

#### *4.5.2. Временски односно климатски услови*

Како би се што јасније представио утицај фактора у оквиру овог поглавља, најпре ће бити појмовно разграничени основни термини. Отуда, потребно је направити разлику између појма времена и климе. Време је појам који подразумева свакодневно стање (температура, влажност, ветар) и процесе атмосфере у одређеној области, и њихове краткорочне варијације, обично у току једне седмице. Клима се односи на статистичке информације о времену током одређеног периода, најчешће током тридесет година (Liu, Goodrick, & Neilman, 2014). Клима карактеристична за одређено подручје утврђена је читавим низом временских услова који заједно стварају оно што се сматра нормалним или просечним за ту локацију. Клима, дакле, представља статистичка својства атмосфере која укључују учесталост и варијабилност временских прилика (Benson, Roads, & Weise, 2008).

Појава шумских пожара, поред садржаја влаге, количине и врсте гориве материје, зависи и од временских услова (Aleksić, Krstić, & Jančić, 2009). Фланиган и сарадници (Flannigan et al., 2009) користе термин „пожарно време“, под којим подразумевају временске варијабле које утичу на избијање, динамику и гашење пожара. Ове варијабле укључују температуру, количину падавина, влажност и ветар. Неповољни временски услови, као што су јак ветар или високе температуре ваздуха, убрзавају сагоревање гориве материје што отежава поступак гашења пожара на отвореном (Živanović, Staletović, & Mlađan, 2018). Ветар је појава која представља најважнији временски фактор који утиче на отпочињање и понашање пожара (Benson, Roads, & Weise, 2008). Најспорији развој пожара је у време кад нема ветра, а највећи при јаком ветру. Утицај ветра на брзину ширења пожара зависи и од количине гориве вегетације. Брзина ветра утиче и на висину пламена пожара, тако да је при мањим брзинама ветра већа висина пламена пожара и обрнуто (Živanović, Staletović, & Mlađan, 2018).

Карактеристике режима пожара, као што су учесталост пожара, интензитет пожара и сезона настанка, у великој мери су дефинисане и климом (Benson, Roads, & Weise, 2008). Када је реч о климатским условима који погодују ширењу опасности, Живановић истиче да се највећи ризик од шумских пожара јавља у летњем периоду, праћеном високим температурама, уз низак ниво влаге у ваздуху (Živanović, 2012). Недостатак влаге током дужег временског периода може довести до суше. Суше се, надаље, често повезују са многобројнијом и интензивнијом појавом шумских пожара. Како аутори наводе, интензитет сезонског пожара може се антиципирати уз моделовање одређених информација добијених на основу одступања у временским условима током претходних годишњих доба (Benson, Roads, & Weise, 2008).

Није довољно истражено на којин начин би промене климе могле утицати на понашање пожара у будућности, али је јасно да би екстремни климатски услови испољени у дужем временском периоду утицали на садржај влаге, а тиме и на режиме шумских пожара. Већина истраживања указује на то да ће температура на глобалном нивоу у будућности порасти, те да ће се на такав начин интензивирати сушни периоди без падавина, који би даље могли проузроковати многобројне шумске пожаре (Benson, Roads, & Weise, 2008). Поједина истраживања предвиђају да ће се климатски фактори у наредном периоду променити у већем делу света, те се стога може очекивати да ће поменуте промене утицати и на пожарну активност (Flannigan et al., 2009), што ће бити детаљније објашњено у оквиру посебног поглавља у наставку рада.

#### *4.5.3. Морфологија терена*

Велики број истраживања бави се моделовањем шумског пожара, при чему се истиче сложеност ове опасности. Наиме, деловање пожара је комплексно, будући да зависи од многобројних фактора као што су врста вегетације, климатски услови односно морфологија терена, а које је неопходно предвидети и подвргнути анализи (Živanović, 2012). Како наводе Алексић и Јанчић (Алексић & Јанчић, 2011) морфологија терена одређује карактеристике климе одређеног подручја, земљишта, затим присуство појединих биљних врста, као и брзину и смер распрострањања пожара. Терени који су позиционирани тако да буду изложени сунцу су у већем ризику од настанка пожара, те њиховог бржег и интензивнијег дејства. Виегас (Viegas, 2004) такође наводи да се шумски пожари често јављају у подручјима која карактеришу сложена топографија, те специфична својства терена, што на различите начине утиче на ширење пожара. Присуство ветра чини додатну потешкоћу, будући да у интеракцији са нагибом терена одређује фронт ширења пожара. Лин и сарадници (Linn et al., 2007) истичу да је утицај топографије на активност пожара проучаван током последњих година и генерално се сматра кључним за разумевање динамике

поменуте опасности. Како резултати истраживања сугеришу, топографија утиче на различите аспекте пожара, укључујући ширину ватрене линије, висину пламена и правац ширења. Важан аспект понашања пожара на који утиче топографија је брзина ширења, будући да се изврстан број пожара интензивно убрзава уз нагиб, стварајући на такав начин потешкоће припадницима ватрогасних јединица приликом сузбијања опасности.

Живановић (Živanović, 2012) детаљно образлаже могуће појавне облике пожара у односу на терен и врсту гориве материје. Отуда, аутор истиче да је облик пожара у већини случајева кружни, у ситуацији када се шири на равном терену, без утицаја ветра и уз захваћен хомогени гориви материјал. Облик елипсе пожар има када се јави на стрмом терену, уз слабији утицај ветра и уз захваћен хетерогени гориви материјал. Најзад, неправилан облик пожара јавља се услед изломљеног терена, хетерогеног горивог материјала и интензивног ветра. На основу познавања претходних карактеристика, може се закључити да ватра која гори узбрдо, потпомогнута ветром, проузрокује највећу стопу ширења пожара, знатне последице, и умногоме је теже такво ширење ватре ставити под контролу (Weise & Biging, 1997).

#### **4.6. Узроци настанка шумских пожара**

##### *4.6.1. Шумски пожари настали под утицајем људског деловања*

Услед све интензивнијег испољавања шумских пожара, истиче се важност идентификовања фактора који утичу на појаву ове катастрофе (Zumbrunnen et al., 2012; Kolanek, Szymanowski, & Raczuk, 2021). Узроци шумских пожара су различити и њихова распрострањеност се разликује међу земљама, али се такође може разликовати просторна и временска дистрибуција пожара у оквиру исте земље (Ganteaume et al., 2013). Познавање узрока настанка пожара значајно је будући да доприноси примени одговарајућих мера превенције и припремљености за догађаје (Kwak et al., 2009; Leone et al., 2009; Ganteaume & Jappiot, 2013; Tian, Zhao, Shu, & Wang, 2013; Tedim, Xanthopoulos, & Leone, 2015; Hessel, 2018; Petrov, Katkova, & Vinogradova, 2019; Meira Castro, Nunes, Sousa, & Lourenço, 2020).

Приметно је да се као најчешћи фактори настанка пожара идентификују природни и антропогени узроци (Kwak et al., 2009; Arndt et al., 2013). При том, релевантне студије показују да је око 90 процената шумских пожара узроковано људским фактором, док је само мали проценат настао природним путем, најчешће услед удара грома (Arndt et al., 2013).

Велики број аутора је своју пажњу усмерио на анализу утицаја антропогених фактора на шумске пожаре (Mollicone, Eva, & Achard, 2006; Leone et al., 2009; Chas-Amil, Touza, & Prestemon, 2010; Zumbrunnen et al., 2012; Arndt et al., 2013;

Guo et al., 2015; Kolanek, Szymanowski, & Raczyk, 2021). Истраживања указују да многобројни људски поступци доводе до избијања пожара (Tedim, Xanthopoulos, & Leone, 2015). Док је у неким земљама највећи број догађаја проузрокован намерним деловањем, у другим земљама поменуте опасности су последица људске ненамерне односно несавесне активности (Tedim, Xanthopoulos, & Leone, 2015; Földi & Kutı, 2016). Пожари из нехата углавном настају обављањем пољопривредних радова, те спаљивањем биљних остатака. Такође, идентификовани су учесталији пожари изазвани током боравка у природи (током излета, планинарења, лова), услед све интензивнијег кретања људи и развијања туризма (Tedim, Xanthopoulos, & Leone, 2015). У извештају Организације Уједињених нација за храну и пољопривреду (*Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO*) из 2007. године, људско неодговорно поступање истакнуто је као најчешћи узрочник пожара (Leone et al., 2009).

Анализирајући узроке пожара на простору Европе, Гантом и сарадници (Ganteaume et al., 2013) истичу да је највећи број догађаја (97,1%) проузрокован људском активношћу, као последица случајности, непажње или намерног деловања (Табела 3).

Табела 3. Учесталост шумских пожара према главним узроцима пожара у Европи од 2006. до 2010. године (пожари са познатим узроцима). Подаци су прикупљени из Европске базе података о пожарима (Северна Европа: Естонија, Финска, Летонија, Литванија, Шведска; Централна Европа: Бугарска, Немачка, Мађарска, Пољска, Румунија, Словачка, Словенија, Швајцарска; Јужна Европа (Медитеран): Француска, Грчка, Италија, Португал, Шпанија) (адаптирано према: Ganteaume et al., 2013:653)

Регион	Процент пожара са познатим узроком настанка	Узроци пожара			
		Природни узрок	Незгода	Непажња	Намерно деловање
Северна Европа	80%	7.3%	14.1%	64.7%	13.9%
Централна Европа	87%	0.5%	3.8%	39.3%	56.4%
Јужна Европа	71%	4.7%	6.0%	33.5%	55.8%

Будући да се пожари широм света умногоме усложњавају, као резултат људског развоја и промене екосистема, неопходно је уложити додатни напор у заштити људи и материјалних добара приликом управљања активностима на сузбијању опасности. Ефикасне мере превенције предузимају се након што се утврди када

и где постоји велика вероватноћа да ће се пожар јавити, као и који је узрок његовог настанка. Водећи се овом логиком, стратегије за превенцију пожара је нужно редефинисати на такав начин да буду усмерене директно на кључне факторе ризика (Hesseln, 2018). Као што је већ наведено, људска намерна или ненамерна активност је један од најчешћих покретача пожара. Отуда, главне узрочнике пожара је потребно минимизирати, а то се може постићи анализом друштвених и економских фактора који доводе до подметања пожара, повећањем свести о потенцијалним ризицима, подстицањем одговорног понашања и санкционисањем неодговорног поступања (De Rigo et al., 2017). Људске активности ће наставити да утичу на режиме шумских пожара на глобалном нивоу. Услед климатских промена, измењених образаца насељавања и других промена везаних за коришћење земљишта, долази до измењених временских прилика и својстава горивих материја. У том смислу, биће неопходни даљи напори како би се разумеле карактеристике шумских пожара и људска специфична природа деловања (Williams & Bradstock, 2008).

#### *4.6.2. Шумски пожари настали под утицајем природних фактора*

Када је реч о природним чиниоцима који изазивају шумске пожаре, могуће је издвојити догађаје приузроковане ударом грома или другим природним појавама, као што су вулканске активности. Будући да су пожари изазвани вулканским активностима ретки и јављају се само у неколико региона у свету, удар грома може се означити као главни природни узрок пожара широм света, посебно у областима где је густина насељености веома мала (Ganteaume et al., 2013). Пожари изазвани ударом грома у стању су да захвате и опожаре већу површину шумског подручја, из разлога што је већа вероватноћа да ће се појавити у удаљеним областима, где их је теже локализовати и самим тим сузбити њихову активност (Podur, Martell, & Csillag, 2003; Wotton & Martell, 2005; Dorado, Pérez, Menéndez, & Taboada, 2011; Müller & Vacik, 2017). Поменути ограничења могу довести до тога да пожар изазван громом делује у дужем временском периоду, пре него што буде откривен и угашен (Podur, Martell, & Csillag, 2003).

Такође, ватра изазвана ударом грома се може испољити током ноћи, што отежава гашење, и може повећати опожарену површину и интензитет ширења ватре (Müller & Vacik, 2017). Пожари подстакнути ударом грома, под одређеним околностима, могу да тињају током дужег временског периода, а процес паљења се јавља када су временски услови погодни за отпочињање горења (Heikkilä, Grönqvist, & Jurvélius, 2007; Müller & Vacik, 2017). Као што је већ наведено у оквиру претходног поглавља, антропогени узроци настанка пожара су доминантни. Ипак, значајан проценат догађаја јавља се и као последица удара грома, те отуда поменути природна појава подстакне више од 10

процентата шумских пожара у регионима као што су јужна Швајцарска, северна Италија и поједини делови Шпаније. У Аустрији се, на годишњем нивоу, око 40 процената шумских пожара јави у летњим месецима услед удара грома (Müller & Vacík, 2017). Пожаре настале оваквим путем је немогуће спречити. Обично се јављају праћени кишом, али постоје и примери удара грома који нису праћени падавинама. Путем мапа које приказују локације избијања пожара узрокованих ударом грома у периоду од десет година, могуће је утврдити образац њиховог појављивања у одређеном времену и простору. Правовремено детектовање поменутих пожара је најбољи метод за њихово сузбијање (Heikkilä, Grönnqvist, & Jurvélius, 2007).

#### *4.6.3. Шумски пожари настали под утицајем климатских промена*

Глобално загревање, праћено повећањем температура и екстремнијим временским појавама, постало је кључни светски проблем у последњих неколико деценија (Liu & Yang, 2020). Промене климе утичу на многобројне процесе у функционисању екосистема (Leemans & Eickhout, 2004; Mooney et al., 2009; Grimm et al., 2013), али и на интензитет катастрофа као што су поплаве (Dankers & Feyen, 2008; Veijalainen et al., 2010; Tabari, 2020), суше (Dubrovsky et al., 2009; Leng, Tang, & Rayburg, 2015), тропски циклони (Rosowsky, 2018; Camelo, Mayo, & Gutmann, 2020), шумски пожари (McKenzie, Gedalof, Peterson, & Mote, 2004).

Током претходних година регистрован је велики број пожара и опожарених површина, насталих услед климатских промена (Parente, Pereira, Amraoui, & Tedim, 2018). Будући да је за настанак климатских промена одговоран човек, може се сматрати да су пожари подстакнути променама климе заправо настали индиректним утицајем људског фактора.

Многобројна истраживања се баве утицајем климатских промена на могућност настанка и динамику шумских пожара (Flannigan, Stocks, & Wotton, 2000; Gillett, Weaver, Zwiers, & Flannigan, 2004; Flannigan et al., 2006; Moriondo et al., 2006; Flannigan, Stocks, Turetsky, & Wotton, 2009; Mukhopadhyay, 2009; Wotton, Nock, & Flannigan, 2010; Dimitrakopoulos, Vlahou, Anagnostopoulou, & Mitsopoulos, 2011; Shvidenko & Schepaschenko, 2013; Khaine & Woo, 2015; Aponte, Groot, & Wotton, 2016; Jones et al., 2020; Abram et al., 2021). Наиме, Мориондо и сарадници (Moriondo et al., 2006) истичу да пожари умногоме зависе од временских услова, попут количине падавина, релативне влажности, температуре ваздуха и брзине ветра. Пратећи поменуту тврдњу, аутори предвиђају да би евентуално повећање температуре, услед промене климе, у наредном периоду могло довести до сушних периода са малом количином падавина и смањењем релативне влажности. Према томе, може се очекивати да ће екстремне временске појаве имати велики утицај и на повећан ризик од настанка пожара.

Абрам и сарадници (Abram et al., 2021) су у оквиру свог истраживања настојали да утврде повезаност између климатских промена и катастрофалних шумских пожара у Аустралији током 2019. и 2020. године. Догађај из 2019. године је био без преседана по својим размерама, интензитету и утицају. Отуда, катастрофа је потврдила научна предвиђања о повећаном ризику од пожара услед редуковања нивоа падавина и изузетно високих температура (Linnenluecke & Marrone, 2021). Догађаји у Аустралији подстакли су политичку дискусију о мерама превенције опасности и негативном утицају климатских промена (Abram et al., 2021).

Предвиђа се да ће климатске промене и у медитеранским земљама смањити нивое падавина на годишњем нивоу. Региони ће постати сушнији, те ће ризик од шумских пожара узрокованих неповољним временским приликама постати озбиљнији. Очекује се учесталија појава поменуте опасности, посебно у подручјима око Средоземног мора (De Rigo et al., 2017). Неизбежно је истаћи да су чак и у Русији промене климе последњих деценија прилично очигледне, будући да су временски услови постали изразито нестабилни. Дуготрајне суше на пространим подручјима постају све чешће и често су праћене екстремно високим температурама. Овакав климатски тренд је већ подстаккао катастрофалне пожаре који су довели до девастације десетина и стотина хиљада хектара шума, деградације шумских екосистема, те негативног утицаја на привреду и инфраструктуру, погоршања услова живота и здравља становништва у областима њиховог распрострањања и изазивања неповратне трансформације шумских подручја (Shvidenko & Schepaschenko, 2013).

Климатске промене су сада препознате као један од најозбиљнијих изазова са којима се свет суочава. Са драстичнијим променама климе крајем 21. века, у већини региона се морају очекивати озбиљни и многобројни негативни утицаји (Lindner et al., 2010; Liu, Stanturf, & Goodrick, 2010). Очекиване глобалне промене изискују потребу израде одговарајућих стратегија прилагођавања на измењене климатске услове, што ће допринети даљем развоју система заштите шума од пожара. Овом проблему се мора посветити довољно пажње и активности те, на тај начин, присутну опасност од шумских пожара смањити на прихватљив ризик (Живановић, Јовановић, Пешић, & Зигар 2011).

#### **4.7. Последице деловања шумских пожара**

Пожари у већини случајева могу довести до деградације шумских екосистема, уз пратеће економске и еколошке последице, као и угрожавање живота и здравља људи (Živanović, 2012). Шумски пожари наносе велику штету екосистему. Последице поменуте опасности имају негативан утицај по сва жива бића, али и атмосферу, хидросферу и литосферу у целини (Drapalyuk, Stupnikov, Druchinin, & Pozdnyakov, 2019).

Шумски пожари већег или мањег обима директно и индиректно утичу на настанак значајних материјалних штета и изазивају низ других нежељених ефеката, као што је трајно нарушавање животне средине (Живановић, Јовановић, Пешић, & Зигар 2011). Хенеси и сарадници (Hennessy et al., 2005) увиђају и идентификују претпоставке утицаја ове опасности, при чему истичу да би учесталији пожари могли довести до:

- промене састава екосистема;
- смањења приноса и нарушавања квалитета воде у оквиру извора захваћених пожаром;
- угрожавања безбедности плантажних шума;
- повећања респираторних болести узрокованих загађењем ваздуха;
- повећања емисије гасова стаклене баште у атмосфери;
- повећања материјалне штете;
- повећања изложености осигуравајућих друштава губитку; и
- повећања ризика од повреда, трауме и смрти људи.

Шумски пожари имају многе импликације на биолошку разноликост. На глобалном нивоу, они су значајан извор емитованог угљеника, услед чега доприносе и глобалном загревању, а тиме последично доводе и до промена биодиверзитета (Nasi et al., 2002). Пожари могу у великој мери смањити разноврсност биљака и променити хемијска својства земљишта (Agus et al., 2019). Дим од пожара може значајно угрозити процес фотосинтезе, а услед загађења ваздуха могуће су импликације по здравље људи и животиња (Nasi et al., 2002).

Један од најважнијих еколошких ефеката пожарне активности је повећана вероватноћа поновног избијања пожара у наредним годинама, будући да „мртва“ стабла падају на земљу, чинећи шуму доступном за сушење под утицајем сунчеве топлоте, те тиме повећавајући количину расположиве гориве материје. Пожари могу бити праћени најездом инсеката која нарушава еколошку равнотежу (Nasi et al., 2002). Дакле, може се закључити да шумски пожари имају велики утицај на састав земљишта, биодиверзитет, шумски екосистем и климу (Gupta et al., 2018).

Поред негативних утицаја на животну средину, не треба занемарити и огромне друштвене и економске последице поменуте опасности. Сваке године услед шумских пожара хиљаде људи изгуби дом, а стотине живот (Ширяев & Водолажская, 2016). У Табели 4 ће бити представљени примери пожара који су имали значајан негативан утицај по људе, њихова материјална добра и животну средину, у периоду од 2010. до 2018. године (Filkov et al., 2020).



Табела 4. Примери шумских пожара са великим друштвеним и економским утицајима од 2010. до 2018. године (Адаптирано према: *Filkov et al., 2020:45*)

Догађај	Држава	Утицај
Шумски пожар из 2018. године	САД	85 погинулих и око 19000 уништених објеката
Пожари на Атици из 2018. године	Грчка	102 особе погинуле и око 3000 уништених кућа
Пожар „Томас“ из 2017. године	САД	Уништено око 1300 објеката и прорачуната материјална штета од 2,2 милијарде америчких долара
Пожари у Британској Колумбији из 2017. године	Канада	Ватра је уништила око 1,2 милиона хектара шуме, а 65000 људи је евакуисано
Шумски пожар из 2017. године	Португал	112 погинулих и око 424000 хектара шуме уништено дејством ватре
Шумски пожар у Форт Макмарију из 2016. године	Канада	Уништено 2400 кућа и причињена материјална штета од 6 милијарди канадских долара
Шумски пожари из 2016. године	Португал	4 особе су погинуле и више од 1000 евакуисано
Шумски пожари из 2015. године	Русија	33 особе су погинуле и уништено је 1300 домаћинства
Пожари у Јужној Аустралији из 2015. године	Аустралија	2 изгубљена живота и уништено 88 кућа

Пожари у Аустралији из 2013. године	Аустралија	224 уништена објекта и 1 особа је погинула
Пожар на Хиосу из 2012. године	Грчка	Евакуисано 9 оближњих места и уништено око 7000 хектара шуме
Пожар у Слејв Лејку из 2011. године	Канада	Уништена 374 објекта и причињена материјална штета у вредности од око 700 милиона канадских долара
Пожар у округу Бастроп из 2011. године	САД	2 особе погинуле и 1645 домова уништено
Шумски пожари из 2010. године	Русија	53 особе погинуле и 2500 уништених кућа

## 5. ПРИПРЕМЉЕНОСТ ЗА КАТАСТРОФЕ ИЗАЗВАНЕ ШУМСКИМ ПОЖАРОМ У РЕГИОНУ ЈУГОИСТОЧНЕ ЕВРОПЕ

### 5.1. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији

#### 5.1.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији

Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожарима у Републици Србији заснива се на многобројним законским прописима и другим документима. Раткнић (Ratknić, 2018) истиче да је у Србији у претходном периоду усвојен велики број закона и правилника којима се, између осталог, уређује заштита шумских комплекса од катастрофа изазваних шумским пожарима. Притом, издвајају се: Закон о шумама; Закон о заштити од пожара; Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама; и Правилник о шумском реду. Поред наведених, биће истакнут и Правилник о начину израде и садржају Плана заштите од пожара аутономне покрајине, јединице локалне самоуправе и субјеката разврстаних у прву и другу категорију („Службени гласник Републике Србије“ бр. 73/2010), као и Стратегија развоја шумарства Републике Србије („Службени гласник Републике Србије“ бр. 59/2006).

У наставку рада, у оквиру Табеле 5, фокус ће бити на најважнијим мерама дефинисаним одредбама поменутих докумената, којима се на директан или индиректан начин указује на ефикасну институционалну припремљеност за случај шумских пожара у нашој земљи.

Табела 5. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији

Документ	Одредбе усмерене на припремљеност за шумске пожаре
Закон о шумама („Службени гласник Републике Србије“ бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018)	Према Закону о шумама, истиче се неопходност увођења Плана заштите шума од пожара за период од десет година. У циљу заштите шума, у оквиру овог Закона утврђује се неопходност обезбеђивања неометаног функционисања противпожарне инфраструктуре, која подразумева противпожарне осматрачнице, пруге, водозахвате и слично. Како се дефинише Законом, корисник шуме је дужан да о насталом пожару одмах обавести најближу ватрогасно-спасилачку јединицу.
Закон о заштити од пожара („Службени гласник	Овим Законом одређени су субјекти заштите од пожара, у које спадају државни органи, органи

<p>Републике Србије“ бр. 111/2009, 20/2015, и 87/2018)</p>	<p>аутономне покрајине, јединице локалне самоуправе, привредна друштва и друга правна и физичка лица. Дакле, Законом су делегиране надлежности и одговорности. Између осталог, у оквиру овог документа налаже се неопходност предузимања превентивних мера приликом обављања послова у природи, а који могу изазвати пожар. Овим документом забрањује се и ложење отворене ватре у шуми и на удаљености од 200 метара од руба шуме.</p>
<p>Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Србије“ бр. 87/2018)</p>	<p>Поменути Закон дефинише нужност увођења Плана заштите и спасавања, у којем се, у контексту овог рада, као обавезна целина истиче неопходност имплементације раног упозоравања и припремљености за катастрофе. Такође, у оквиру посебног члана, истакнуте су дужности грађана, на основу којих се очекује да они предузимају мере личне заштите. Најзад, у контексту овог рада, у Закону је дефинисано имплементирање система за рано упозоравање, обавештавање и узбуњивање. Систем ране најаве догађаја има за циљ да правовремено достави информације о потенцијалним опасностима које могу угрозити људе, животну средину и материјална добра. Како би се припадници хитних служби обучили за реаговање на катастрофе, предвиђено је оснивање Националног тренинг центра и регионалних тренинг центара. У циљу обучавања грађана ангажују се Црвени крст Србије и друге организације.</p>
<p>Правилник о шумском реду („Службени гласник Републике Србије“ бр. 38/2011, 75/2016, 94/2017, 87/2021)</p>	<p>Правилником је дефинисана заштита шума од пожара, те се у складу са тим наводи да се у шумским комплексима, а посебно оним у оквиру којих је угроженост на високом нивоу, морају спроводити редовне мере заштите од пожара. Као посебна мера припремљености наводи се ограничавање приступа и кретања у шумама које су нарочито угрожене, у данима екстремно високих температура. Ради благовременог откривања појаве и гашења шумских пожара, корисник, односно сопственик шума врши осматрање и обавештавање, а у случају појаве опасности предузима мере и активности за гашење пожара, у складу са Планом заштите шума од пожара.</p>
<p>Правилник о начину израде и садржају Плана заштите од пожара аутономне покрајине, јединице локалне самоуправе и субјеката разврстаних у прву и другу</p>	<p>Правилником су одређене компоненте које План заштите од пожара мора садржати. У контексту теме којом се овај рад бави, биће набројане мере везане за шумске пожаре које подразумевају идентификовање података о: шумским површинама које поседују проходне путеве за ватрогасна возила; шумским</p>

<p>категорију („Службени гласник Републике Србије“ бр. 73/2010)</p>	<p>подручјима класификованим према запаљивости, старости и врсти шума; изграђености противпожарних путева у оквиру шумских комплекса; спроведеним заштитним мерама од пожара у оквиру шумских комплекса. Такође, садржане су и одредбе у вези са паљењем ватре и спаљивањем биљних остатака на отвореном, те у вези са предлогом постављања осматрачких места неопходних за правовремено откривање пожара. У оквиру Правилника, као неопходност процене угрожености, наводе се и подаци о: стању система комуникационих линија, обучености и бројности становништва спремног за предузимање мера гашења пожара, бројности и обучености професионалних односно добровољних јединица за гашење пожара.</p>
<p>Стратегија развоја шумарства Републике Србије („Службени гласник Републике Србије“ бр. 59/2006)</p>	<p>Поменута Стратегија је издвојена како би се указало на њен специфични члан који говори о неопходности спровођења процеса едукације и образовања становништва како би се подигла свест о значају шума, те у складу са тим и о важности одговорног поступања у оквиру њих.</p>

### 5.1.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији

Идентификовањем и анализирањем доступних садржаја који се тичу припремљености за катастрофе, може се закључити да је реч о проблематици која заузима све значајније место у научној литератури. Као што је већ наведено у тексту, будући да катастрофе није могуће елиминисати, те да правовремену помоћ хитних служби не могу очекивати сви угрожени појединци, као све истакнутија компонента наводи се спремност за потенцијалне догађаје (Cvetković, 2015). Истраживања потврђују да се као један од кључних предуслова за предузимање мера припремљености истиче свест становништва о појединим ризицима, на коју утиче велики број чиниоца попут образовања, пола, година старости, брачног статуса, запослености, прихода, претходног искуства са катастрофама, образовања родитеља, претходног волонтирања, те бриге о члановима домаћинства који имају посебне потребе (Cvetković & Jakovljević, 2016).

Када је реч о индивидуалној припремљености за катастрофе на простору Републике Србије, важно је истаћи да се мали број истраживања бавио овом проблематиком. У оквиру овог рада, биће представљени резултати емпиријског истраживања о припремљености за катастрофе појединаца, домаћинстава, јединица локалне самоуправе и државне управе у Републици Србији. Резултати истраживања спроведеног у 19 локалних јединица у Србији указују на највишу

припремљеност на нивоу домаћинства, а најслабију на нивоу јединица локалне самоуправе. Истакнута је и повезаност перцепције припремљености домаћинстава и чиниоца попут старости, висине прихода и претходног искуства са катастрофом (Cvetković, 2017). У истраживању нивоа обучености грађана Републике Србије за реаговање на катастрофе, резултати су показали да је степен обучености становника на изузетно ниском нивоу, будући да је незнатан проценат испитаника (5,6%) навело да је похађало одређену обуку, док је 34,8 процената изразило заинтересованост за похађање едукативних програма и обука. У том смислу, указује се на низак ниво свести грађана о важности обука за реаговање на катастрофе у нашој земљи (Cvetković, Jakovljević, Gačić, & Filipović, 2017).

У контексту овог рада, важно је истаћи и резултате спроведеног истраживања о нивоу знања становника Републике Србије о природним катастрофама. Наиме, резултати указују на то да знање о катастрофама у већем степену поседују жене, млађи грађани, затим грађани са већим приходима, који су у браку, сматрају да су изложенији ризику и запослени су (Popović, Ostojić, Cvetković, & Filipović, 2017). У истраживању које је за циљ имало утврђивање улоге породице у едукацији деце о катастрофама, резултати су указали да је присутан висок степен едукације о катастрофама у оквиру породице. Утврђено је и да је већи број испитаника заинтересован за едукацију у оквиру школе. Такође, као значајан предиктор наводи се искуство породице из претходних катастрофа, будући да такво искуство одређује на који начин ће се појединци суочити са будућим катастрофама (Cvetković & Filipović, 2018).

Истраживање које се бави утврђивањем нивоа знања деце и младих о шумским пожарима спроведено је на територији града Београда, међу младима узраста од 10 до 19 година. Резултати истраживања доводе до закључка да постоји несклад између перципираног и објективног знања испитаника о шумским пожарима. У складу са наведеним, истиче се неопходност имплементације образовних програма како би се осигурао уравнотежен однос између перцепције младих о опасностима и њиховог стварног нивоа знања (Cvetković et al., 2018). Студија случаја која се бави испитивањем припремљености за катастрофе изазване шумским пожаром, спроведена је на територији града Пријепоља. Истраживање које је спроведено указује на недовољну спремност становника, будући да су грађани истакли како немају знање о реаговању на катастрофе изазване шумским пожаром, нису заинтересовани за обуке и едукативне програме, у оквиру домаћинства не поседују планове за реаговање на догађаје, те не сматрају да су потенцијално угрожени од шумских пожара. Важно је истаћи да су фактори попут пола и старости такође значајни, те су тако резултати указали на већу спремност мушкараца односно старијих испитаника. Резултати такође сугеришу на неопходност изградње свести

грађана у Републици Србији о важности имплементације мера припремљености за поменуте катастрофе (Cvetković & Filipović, 2020). Будући да су резултати анализираних истраживања фокусирани на појединачни град, неопходно би било на основу поменутог истраживања утврдити ниво припремљености за шумске пожаре и у другим местима у Србији, посебно оним са високим ризиком од настанка опасности.

Важно је истаћи и улогу коју имају поједини субјекти у припремљености становништва за шумске пожаре. У том смислу, Јавно предузеће „Србијашуме“<sup>1</sup> континуирано спроводи едукацију становништва, као и њихово информисање путем медија, како би се издала неопходна упозорења о поступању грађана. Такође, у периодима критичним за настанак пожара, Предузеће врши осматрање и дежурства како би се спречио настанак односно правовремено открио настали пожар (Јавно предузеће „Србијашуме“, 2022). У циљу постизања што боље информисаности становништва о катастрофама, мисија ОЕБС<sup>2</sup> у Србији, заједно са Министарством унутрашњих послова, те Сектором за ванредне ситуације, иницирала је издавање „Породичног приручника за понашање у ванредним ситуацијама“<sup>3</sup>. Између осталог, у оквиру Приручника посебно поглавље је посвећено шумским пожарима. У том смислу, предлажу се мере које је пожељно предузимати како би се смањио ризик од пожара у оквиру шумских комплекса. Такође, детаљно су истакнути и кораци које је неопходно предузети уколико домаћинству прети непосредна опасност од ширења ватре у близини куће (Мисија ОЕБС у Србији, 2012).

Важно је нагласити и деловање Црвеног Крста Србије<sup>4</sup>, Добровољних ватрогасних друштава, односно Ватрогасног савеза Србије<sup>5</sup>. Црвени крст, у складу са одредбама Закона о Црвеном крсту Србије, („Службени гласник Републике Србије“ бр. 107/05), између осталог, обавља активности у обучавању грађана за пружање прве помоћи у условима катастрофа. У оквиру Закона о добровољном ватрогасству („Службени гласник Републике Србије“ бр. 87/18) налазе се одредбе које указују на значај Добровољних ватрогасних друштава, који се огледа у томе што, поред многобројних активности, шире свест о значају учествовања у добровољним акцијама гашења пожара. Најзад, Ватрогасни савез

---

<sup>1</sup> Опширније видети на: <https://srbijasume.rs/> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

<sup>2</sup> Организација за европску безбедност и сарадњу (*Organization for Security and Co-operation in Europe - OSCE*).

<sup>3</sup> Опширније видети на: <https://www.osce.org/files/f/documents/4/1/118659.pdf> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

<sup>4</sup> Опширније видети на: <https://www.redcross.org.rs/> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

<sup>5</sup> Опширније видети на: <https://vss.org.rs/> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

Србије, у оквиру своје делатности, обавља едукације у циљу одговорног поступања грађана у вези са шумским пожарима, те се на веб-сајту поменуте организације могу наћи брошуре које приказују препоручене мере и радње када је реч о поменутој опасности (Ватрогасни савез Србије, 2022).

## 5.2. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори

### 5.2.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори

Анализирајући трендове повезане са климатским променама у Црној Гори, Вуликић и Галић (Vulikić & Galić, 2019) истичу да би наставак повећања концентрације угљен-диоксида у атмосфери могао негативно утицати на шумске комплексе, будући да би дошло до интензивнијих сушних периода, а самим тим и до повећања броја шумских пожара. У периоду од 2012. до 2016. године, број регистрованих пожара у Црној Гори је варирао, при чему су најозбијнији догађаји везани за 2012. годину. Како би се смањиле потенцијалне последице негативних утицаја климатских промена, посебно у виду појаве шумских пожара, на нивоу државе је неопходно утврдити одговарајуће политике и стратегије, којима би се обезбедила дугорочна решења у области прилагођавања и смањења ризика (Abramović, Jasić, & Josović, 2016). У контексту наведеног, у наставку поглавља биће анализирани институционални документи који су директно или индиректно везани за заштиту шума Црне Горе од дејства катастрофа изазваних шумским пожарима. Резултати ће бити представљени у оквиру Табеле 6.

Табела 6. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори

Документ	Одредбе усмерене на припремљеност за шумске пожаре
Закон о шумама („Службени лист Црне Горе“ бр. 74/10, 40/11 и 47/15)	У оквиру поменутог Закона, између осталог је посебним чланом уређена заштита шума од пожара. У том смислу, дефинисана је забрана паљења ватре на отвореном простору као и обављања других радњи које могу проузроковати пожар. Надлежни органи дужни су да мотре на шумске комплексе у периоду повећаног ризика од избијања ватре. Такође, власници шума обавезују се на превентивно деловање, те сузбијање и гашење пожара у оквиру шума које су у њиховом поседу. Према овом Закону, овлашћени инспектор дужан је да нареди спровођење одређених мера у циљу заштите шума од пожара. Овим Законом предвиђене су и казнене одредбе за лица која не предузимају мере превенције односно не сузбијају настали пожар у оквиру шуме коју користе.



<p>Закон о заштити и спасавању („Службени лист Црне Горе“ бр. 13/07, 5/08, 86/09, 32/11, 54/16 и 146/21)</p>	<p>Законом је предвиђено да активности заштите и спасавања врше државни органи, органи јединице локалне самоуправе, привредна друштва и друга правна лица и предузетници, као и физичка лица. У контексту овог рада, истиче се и дефинисано функционисање система обавештавања и узбуњивања, као и права и обавезе грађана у циљу оспособљавања за заштиту и спасавање. Законом су, између осталог, посебим чланом дефинисане активности заштите и спасавања од пожара. Отуда дефинисано је организовање осматрачке службе, те набавка механизације и опреме за гашење шумских пожара.</p>
<p>Стратегија са планом развоја шума и шумарства (Влада Црне Горе, 2014)</p>	<p>У оквиру ове Стратегије детаљно су наведене активности којима се жели постићи смањење шумских пожара и опожарених површина. Неке од утврђених активности односе се на: улагање у механизацију и превенцију пожара; унапређење поступања надлежних институција у борби против поменуте опасности; едукације и обуке становништва у области заштите и превентивног деловања; утврђивање начина санације опожарених површина; сарадњу са другим државама и релевантним институцијама.</p>
<p>Стратегија за смањење ризика од катастрофа са Акционим планом (2018-2023) (Влада Црне Горе, 2017)</p>	<p>Поменутом Стратегијом је дефинисан правни оквир смањења ризика од катастрофа, затим су појмовно одређене различите опасности које прете територији Црне Горе, и истакнута је организација система заштите и спасавања. Такође, истакнуте су и смернице и приоритети за смањење ризика од катастрофа.</p>
<p>Национални план заштите и спасавања од пожара (Влада Црне Горе, 2018)</p>	<p>У оквиру Националног плана заштите и спасавања од пожара, шуме су разврстане према степену угрожености. Поред детаљног елаборирања ризика од поменуте опасности и угрожености територије Црне Горе, овим планом су дефинисане и мере заштите и спасавања, ресурси неопходни за акције сузбијања опасности, координација акцијама гашења пожара, сарадње, информисање грађана, као и извори финансирања.</p>

### 5.2.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори

Испитујући индивидуалну припремљеност за катастрофе на подручју Црне Горе, постојала су извесна ограничења, будући да није било могуће идентификовати велики број емпиријских истраживања нивоа припремљености становништва за поменуте опасности. Ипак, постоје одређени

програми односно пројекти који за циљ имају повећање свести и образовање становништва у циљу побољшања спремности на шумске пожаре, а које је могуће образложити у контексту овог рада.

Отуда, анализиран је „Водич за поступање у случају ванредних ситуација“<sup>6</sup> који је настао у оквиру пројекта „Припремљеност за катастрофе и смањење ризика од катастрофа“, а који је имплементиран од стране Завода за школство, Министарства унутрашњих послова и UNICEF-а<sup>7</sup>. У оквиру пројекта спроведене су обуке и едукације наставника и ученика о значају познавања ризика и знања о поступању у катастрофама. Конкретно, Приручник садржи и мере које је потребно предузети у циљу смањења ризика од настанка, као и ефикасног реаговања на настали шумски пожар. Поред наведеног, треба истаћи и програм под називом „Образовање у области ванредних ситуација изазваних природним катастрофама за основне школе“<sup>8</sup>. Циљ Програма је да се ученици упознају са катастрофама, начинима елиминисања потенцијалних ризика, као и начинима реаговања на исте (UNICEF, 2013). Такође, у оквиру овог поглавља истакнута је и делатност Црвеног крста Црне Горе. У оквиру Закона о Црвеном крсту дефинисано је спровођење активности припремљености за случај катастрофа, као и спровођење различитих акција у едукацији и обуци становништва („Службени лист Републике Црне Горе“ бр. 028/06, 073/10 и 040/11).

### **5.3. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској**

#### *5.3.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској*

Како би се умањила опасност од настанка шумских пожара на подручју Републике Хрватске, неопходно је да државни органи, јавне установе, јединице локалне самоуправе, грађани, медији и други субјекти, у оквиру својих надлежности спроводе мере утврђене законима и другим прописима (Jurjević, Vuletić, Gračan, & Seletković, 2009). Такође, на основу истраживања чији резултати указују да се услед климатских промена може очекивати повећање броја шумских пожара на подручју Републике Хрватске, истиче се да би припремљеност за потенцијалне догађаје у наредном периоду морала да обухвати следеће компоненте (Bakšić, Vučetić, & Španjol, 2015):

---

<sup>6</sup> Опширније видети на: <https://www.unicef.org/montenegro/izvjestaji/vodi%C4%8D-za-postupanje-u-vanrednim-situacijama> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

<sup>7</sup> Дечји фонд Уједињених нација (United Nations International Children's Emergency Fund - UNICEF).

<sup>8</sup> Опширније видети на: <https://www.unicef.org/montenegro/media/3261/file/MNE-media-MNEpublication62.pdf> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

- Повећање свести становништва о озбиљности проблема шумског пожара;
- Повећање свести субјеката од значаја о: неопходности превенције опасности, побољшању система гашења пожара и санацији пожаришта;
- Спровођење обука и едукација у циљу што ефикасније припремљености за потенцијалне догађаје;
- Усклађеност закона и прописа, те израда предлога закона о интегрисаном управљању шумским пожарима;
- Развијање информационе базе података која садржи информације и податке о пожарима, њиховом надзору, предвиђању, раној најави и кретању;
- Развијање метода обнове и санације опожарене површине;
- Формулисање модела појаве и ширења шумских пожара.

Узимајући у обзир чињеницу да су шумски пожари у Републици Хрватској означени као опасност која у највећој мери угрожава шумске комплексе, намеће се неопходност утврђивања законске регулативе која би на ефикасан начин дефинисала поступање у вези за поменутом опасношћу. Наводи се низ докумената усвојених на националном нивоу, а којима су уређене неопходне мере и активности које је потребно имплементирати. У овом раду биће анализирани следећи институционални документи: Закон о шумама, Закон о ватрогасно-спасилачким јединицама, Закон о заштити од пожара, Правилник о заштити шума од пожара, Програм активности на имплементацији посебних мера заштите од пожара од интереса за Републику Хрватску (Jurjević, Vuletić, Gračan, & Seletković, 2009). Поред наведених, у оквиру Табеле 7, у овом поглављу биће разјашњене и мере прописане Правилником о плану заштите од пожара („Народне новине“ бр. 51/12).

*Табела 7. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској*

Документ	Одредбе усмерене на припремљеност за шумске пожаре
Закон о шумама („Народне новине“ бр. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 и 145/20)	Законом о шумама се, поред широког спектра одреби које се тичу заштите шумских комплекса, одређују и забрањене активности чије би предузимање могло изазвати пожар у оквиру шуме. Такође, надзор над спровођењем мера заштите шума од пожара делегиран је поменутиим Законом инспекторима за заштиту од пожара, који делују у оквиру Министарства унутрашњих послова. Предвиђене су и казнене мере за лица која изазивају пожар, те не обавесте правовремено надлежне службе о настанку опасности.

<p>Закон о ватрогасно-спасилачким јединицама („Народне новине“ бр. 125/19 и 114/22)</p>	<p>Поменути Закон дефинисана је организација ватрогасних јединица у Републици Хрватској, начин оснивања и функционисање јединица на свим нивоима у оквиру државе, рад припадника ватрогасних служби као и статус добровољних ватрогасних друштава. Поред наведеног, овај Закон регулише и посебне мере поступања ватрогасаца приликом обављања интервенција гашења пожара, обуку припадника и расподелу финансијских средстава.</p>
<p>Закон о заштити од пожара („Народне новине“ бр. 92/10 и 114/22)</p>	<p>Поменути Закон значајан је због свог специфичног члана који се односи на шумске пожаре, а у оквиру ког је дефинисана дужност Министра унутрашњих послова да у сагласности са надлежним министром доноси подзаконске акте у области заштите од шумских пожара. На основу члана 67. овог Закона, Министар унутрашњих послова, у сагласности са Министром пољопривреде, доноси Правилник о заштити шума од пожара. Такође, на основу овог Закона, Влада Републике Хрватске је 2018. године усвојила Програм активности на имплементацији посебних мера заштите од пожара од интереса за Републику Хрватску. У контексту овог рада, у Закону се наводи обавеза набавке средстава и опреме за дојаву и гашење пожара.</p>
<p>Правилник о заштити шума од пожара („Народне новине“ бр. 33/2014)</p>	<p>У оквиру Правилника су дефинисане превентивне, техничке и друге мере заштите шума од пожара, а које су обавезни да поштују власници и корисници шумских комплекса, и други субјекти којима се приписује одговорност за управљање над шумским подручјима. Мере које су одређене овим Правилником имају за циљ да смање ризик од настанка и екстремног распрострањања шумских пожара. Такође, утврђене одредбе везане су и за систем раног упозоравања на опасност као и правовремено откривање пожара, те њихово ефикасно сузбијање.</p>
<p>Правилник о плану заштите од пожара („Народне новине“ бр. 51/12)</p>	<p>Овим Правилником су прописане мере које служе као смернице ватрогасно-спасилачким службама и другим субјектима ангажованим на активностима гашења пожара. Мере које се односе на припремљеност за шумске пожаре укључују графички приказ: шума у односу на степен њихове угрожености; шумских природних баријера за спречавање ширења пожара; локација опреме и механизације за гашење пожара, те шумских путева проходних за ватрогасна возила; локација осматрачница; траса електроенергетских водова.</p>
<p>Програм активности на имплементацији посебних мера заштите од пожара од интереса</p>	<p>Поменути Програм се, између осталог, односи на мере којима се постиже смањење броја шумских пожара, те минимизирање штете, људских жртава, опожарених површина, као и заштита критичне инфраструктуре, те</p>

за РХ („Народне новине“ бр. 42/17)	повећање безбедности грађана и њихове имовине. Општи циљ је могуће постићи предузимањем широког спектра мера за спречавање појаве пожара, као и обезбеђивањем ресурса у виду људства и опреме за гашење пожара. Имплементацијом мера прописаних овим Програмом тежи се постизању смањења броја шумских пожара, те редуковању њиховог деструктивног утицаја на шумске екосистеме и животну средину у целини.
------------------------------------	---

### 5.3.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској

Иако су у Хрватској предузете различите акције за подизање свести становништва о природним катастрофама, мали број емпиријских истраживања је спроведено у циљу утврђивања степена њихове припремљености, а посебно рањивости, свести и припремљености млађе популације (Kimura, Yamashiki, & Kisić, 2014). Ипак, у оквиру овог поглавља, на основу активности различитих организација, настојаће се на индиректан начин утврдити у којој мери је хрватско становништво упознато са опасностима и познаје начине реаговања на катастрофе.

Истичући чињеницу да се за највећи број испољених пожара одговорност може приписати људском немару, неодговорности или непажњи, Хрватска ватрогасна заједница<sup>9</sup> указује на неопходност спречавања таквих катастрофа предузимањем ефикасних мера припремљености становништва. Наиме, поменута организација спроводи активности којима је циљ повећавање свести јавности о важности одговорног поступања. Хрватска ватрогасна заједница организовала је у претходном периоду пласирање многобројних едукативних садржаја у виду савета за грађане, те филмова који су емитовани у оквиру телевизије односно радијских програма, а који се тичу смањења ризика од настанка шумских пожара и поступања услед испољавања поменуте опасности (Hrvatska vatrogasna zajednica, 2022). Поред наведеног, у оквиру пројекта Европске комисије који за циљ има повећање обучености припадника ватрогасних јединица, Хрватска ватрогасна заједница је утврдила програм едукације за више од 10000 професионалних и добровољних ватрогасаца, у периоду од 2014. до 2020. године (Jagodin, 2017).

Неизбежно је указати и на активности Црвеног крста Хрватске, чија је делатност усмерена на промоцију хуманитарних активности, реаговање у катастрофама, припремљеност за случај катастрофе, те пружање здравствене и социјалне подршке угроженима (Smolić-Roćak, 2019). Поменута организација успостављена је на основу Правилника о организацији, припреми и деловању

<sup>9</sup> Опширније видети на: <https://hvz.gov.hr/> (Приступљено: 8. децембра 2022. године).

хрватског Црвеног крста у ванредним ситуацијама. За ово поглавље, Црвени крст је значајан будући да, између осталог, спроводи едукацију становништва о поступању у условима различитих опасности. Повећање свести грађана врши се путем радионица, вежби, тренинга, пласирања образовних садржаја и едукативних материјала („Народне новине“ бр. 56/16).

#### **5.4. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији**

##### *5.4.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији*

Током лета 2007. године у Северној Македонији је дошло до појаве великог броја шумских пожара, који су притом захватили шуме и другу вегетацију на површини од преко 40000 хектара. Један од фактора који је допринео таквом интензитету поменуте опасности јесу климатски услови које су карактерисале високе температуре и дуготрајни сушни период. Узимајући у обзир свеукупне последице које изазивају својим деловањем, бројност и деловање шумских пожара неопходно је редуковати (Stambolieva, Kocubovski, Ristovska, & Kostova, 2019). Како би се што боље управљало катастрофама на институционалном нивоу, Скупштина Републике Македоније је 2004. године усвојила Закон о заштити и спасавању, а 2005. године Закон о управљању ванредним ситуацијама (Lazarevski & Denkova, 2021). Према Закону о заштити и спасавању, јасно је дефинисана обавеза оснивања Центра за оспособљавање и обуку у оквиру Дирекције за заштиту и спасавање. Поменути Центар надаље реализује основну, допунску и специјалистичку обуку републичких снага за заштиту и спасавање и других субјеката ангажованих у области заштите и спасавања у условима катастрофа (Saliu & Timovska, 2014).

Након усвајања Закона, њихова примена је прошла кроз фазу евалуације у пракси, током катастрофалних шумских пожара 2007. године, при чему су догађаји истакли нелогичности у оквиру докумената, указујући на бројна преклапања надлежности (Lazarevski & Denkova, 2021). У оквиру Табеле 8, по узору на претходна поглавља, биће издвојени најважнији законски акти у оквиру Северне Македоније, а који се у оквиру својих одредби фокусирају и на шумске пожаре. У том смислу, поред већ наведених Закона, биће анализирани и Закон о шумама („Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 7/16 и 39/16) и Закон о пожарима („Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 168/2017).

Табела 8. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији

Документ	Одредбе усмерене на припремљеност за шумске пожаре
<p>Закон о шумама („Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 7/16 и 39/16)</p>	<p>У посебном чланку овог Закона дефинисано је планирање у области заштите шума од пожара, те доношење Националног плана управљања пожаром на отвореном простору од стране Владе Републике Северне Македоније. План би требало да садржи: информације о пожарној активности током претходног периода; план расподеле и употребе доступних ресурса за гашење пожара; мере које се односе на образовање и едукацију у циљу подизања свести јавности о опасностима; организацију система раног обавештавања и узбуњивања; утврђене активности које се предузимају пре пожарне сезоне; активности на санацији опожарене површине и слично. Такође, овим Законом се забрањује паљење ватре на отвореном простору у оквиру шумског комплекса, као и у непосредној близини шуме, на удаљености од најмање 200 метара.</p>
<p>Закон о управљању у ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 29/05, 36/11, 41/14, 104/15, 39/16, 83/18 и 215/21)</p>	<p>У контексту овог рада, Закон је значајан из више разлога. Пре свега, њиме су уређене следеће компоненте: организација, функционисање и употреба доступних ресурса; комуникација, координација и сарадња; процена ризика и претњи по безбедност државе; расподела финансијских средстава и друга питања од значаја за управљање у катастрофама. Систем управљања ванредним ситуацијама има за циљ превенцију, рано упозоравање и сузбијање оних опасности које могу угрозити материјална добра, здравље и живот људи. Систем управљања ванредним ситуацијама обухвата прикупљање информација, процену и анализу ризика, превенцију, рано упозоравање и ефикасно управљање догађајима.</p>
<p>Закон о заштити и спасавању („Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16 и 106/16)</p>	<p>Поменутиим Законом уређује се систем заштите и спасавања људи, животне средине, материјалних добара од елементарних непогода и других несрећа. Посебним чланом Закона дефинисана је и превенција шумских пожара, те је истакнуто да је неопходно организовати осматраче опремљене техничким уређајима и средствима за гашење пожара. У периодима када је ризик од настанка пожара посебно висок, овакве осматрачке јединице континуирано спроводе надзор над потенцијално угроженим</p>

	шумским комплексима.
Закон о пожарима („Службени гласник Републике Северне Македоније“ бр. 168/2017)	Поменути Закон уређени су оснивање, организација и рад ватрогасно-спасилачких јединица, добровољних ватрогасних друштва, као и употреба и одржавање система за гашење пожара.

#### 5.4.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији

Узимајући у обзир малобројност истраживања која се тичу испитивања нивоа припремљености за шумске пожаре у оквиру Северне Македоније, неопходно је нагласити да није могуће у поузданој мери утврдити колико је становништво спремно за потенцијалне опасности. У оквиру овог поглавља анализирани су резултати истраживања припремљености за природне катастрофе на нивоу домаћинства које је спроведено у главном граду, Скопљу. Резултати истраживања указују да се већина испитаника не осећа спремно за катастрофе, те сматрају да носиоци власти и надлежне службе неће бити у стању да на прави начин пруже ефикасан одговор у случају испољавања опасности. Поврх тога, власти у Македонији указују на значајан степен рањивости који је присутан упркос стручно осмишљеним и имплементираним смерницама за смањење ризика од катастрофа на нивоу државе (Sickmiller, 2007).

Ипак, у оквиру земље која је предмет истраживања у овом поглављу, многобројне организације интензивно раде на подизању свести становништва о мерама припремљености. У области индивидуалне припремљености за катастрофе, Црвени крст Северне Македоније<sup>10</sup> је активнији у предузимању конкретних акција у односу на претходно наведене активности исте организације у оквиру Републике Србије, Црне Горе и Републике Хрватске. На основу многобројних пројеката имплементираних од стране поменуте организације у Северној Македонији, поставља се темељ за ефикасније укључивање становништва у области припремљености за поједине ризике. У оквиру овог поглавља биће издвојени приручници и брошуре, те конкретне мере у оквиру истакнутих докумената које се односе на смањење ризика од шумских пожара.

У претходном периоду, фокус интересовања појединих организација у Републици Северној Македонији померен је на спремност за природне катастрофе, у циљу ефикасне реакције на високе ризике (Saliu & Timovska, 2014). Публикација Црвеног крста под називом „Подизање свести и едукација јавности о смањењу ризика од катастрофа – кључне препоруке“ садржи

<sup>10</sup> Опширније видети на: <https://ckrm.org.mk/publikacii-cat/prirachnici/> (Приступљено: 10. децембра 2022. године).



препоручене мере и радње у случају суочавања са многобројним опасностима. Посебно поглавље односи се на шумске пожаре, где су детаљно изнете све мере припремљености које је неопходно предузети на појединачном нивоу, као и на нивоу домаћинства (изградња објеката уз поштовање препорука о употреби одређених незапаљивих материјала када је то могуће; чишћење простора у близини куће како би се уклонили потенцијални гориви материјали; припремање залиха воде; избегавање паљења ватре на отвореном простору; добра информисаност и праћење препорука од стране надлежних органа; спровођење евакуације уколико се таква мера наређује и слично)<sup>11</sup> (Црвен крст на Република Северна Македонија, 2022).

У оквиру приручника „Подизање свести и едукација о смањењу ризика од катастрофа – смернице“ између осталог су дефинисана четири кључна приступа која за циљ имају подизање свести јавности о смањењу ризика од катастрофа, а реч је о: кампањама, партиципативном учењу, неформалном образовању и формалним школским програмима. У оквиру сваког приступа дефинисане су активности путем којих се јавност може укључити и мотивисати за предузимање одговарајућих акција припремљености за катастрофе<sup>12</sup>. Брошура под називом „Приручник за заштиту и спасавање у условима катастрофа“ у оквиру посебног поглавља истиче мере које је неопходно спроводити пре, за време и након катастрофа, те се отуда јасно ставља акценат на едукацији становништва о поступању у условима различитих опасности<sup>13</sup> (Црвен крст на Република Северна Македонија, 2022). По узору на наведено, јасно се може закључити да одређене организације активно предузимају мере како би се правовремено припремило за догађаје. Ефикасно планирање и едукација о поступању у условима катастрофа су кључне компоненте у ситуацијама када припадници хитних служби нису у стању да помоћ пруже свим угроженим грађанима (Saliu & Timovska, 2014).

---

<sup>11</sup> Опширније видети на: <https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2017/07/Podiganje-na-javna-svest-I-edukacija-na-javnost-na-rizici-od-katastrofi-klucni-poraki.pdf> (Приступљено: 10. децембра 2022. године).

<sup>12</sup> Опширније видети на: <https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2017/07/Podiganje-na-javna-svest-I-edukacija-na-javnost-na-rizici-od-katastrofi-upatstvo.pdf> (Приступљено: 10. децембра 2022. године).

<sup>13</sup> Опширније видети на: [https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2016/07/brosura\\_za\\_katastrofi\\_mk.pdf](https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2016/07/brosura_za_katastrofi_mk.pdf) (Приступљено: 10. децембра 2022. године).

## 5.5. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој

### 5.5.1. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој

Шумски пожари у оквиру Грчке представљају специфичан проблем коме се, према бројним истраживањима, не посвећује довољно пажње. Без обзира што се сваког лета одржавају кампање које имају за циљ подизање свести становништва о проблему шумских пожара, опасност од настанка поменуте катастрофе није минимизирана. Ипак, и поред оскудних ресурса којима располаже у погледу људства, средстава и опреме, Ватрогасна служба Грчке улаже значајне напоре како би током летње сезоне спречила настанак, те сузбила настале шумске пожаре (Μακρής, 2019). Махерас (Μαheras, 2002) наглашава да је приликом имплементације политике управљања пожаром, неопходно обухвати мере које се предузимају пре настанка догађаја и мере сузбијања већ настале опасности на уравнотежен начин, како би се обезбедило ефикасно управљање и заштита шума. Политика која промовише само активности сузбијања не даје очекиване резултате, те при том производи и значајне економске губитке. Поред тога, указује се и на неопходност фокусирања политика на ограничавање трошкова гашења пожара, као и на бољу координацију субјеката који представљају део система управљања ризицима.

Истичући озбиљност шумских пожара који су током претходних година интензивирани и у Грчкој, идентификовани су кораци спроведени на нивоу државе, а који се односе на имплементацију законодавног оквира и доношење председничких указа којима се обезбеђује заштита шума од пожара, али и додељивање надлежности одговорним субјектима. Истакнути су следећи институционални документи (Οικονόμου, 2020) који ће детаљније бити објашњени у оквиру Табеле 9:

- Закон 2612/1998 („Службени гласник“ 112/98) „Додељивање одговорности за гашење шумских пожара Ватрогасној јединици и друге одредбе“;
- Противпожарни правилник бр. 9/2000 („Службени гласник“ Б' 1459/2000) „Правилник којим се уређују мере за спречавање и сузбијање пожара у оквиру шумских и сеоских подручја“;
- Закон 3013/2002 („Службени гласник“ 102 Α') „Реорганизација цивилне заштите и друге одредбе“;
- Закон 998/1979 („Службени гласник“ 289 Α') „О заштити шума и шумских површина“ (први закон који се бави шумским комплексима у Грчкој), измењен Законом 3208/2003 („Службени гласник“ 303 Α') „О

заштити шумских екосистема, изради шумског регистра, уређењу власништва над шумама и шумским земљиштем и друге одредбе“;

- Закон 4249/2014 („Службени гласник“ 73 А') „Реорганизација грчке полиције, Ватрогасне јединице, Генералног секретаријата за цивилну заштиту и друге одредбе“.

Поред наведених докумената, биће дефинисане и активности прописане Генералним планом цивилне заштите под називом „Странац“ (Министарска одлука 1299/2003 – „Службени гласник“ 423/Б/2003).

Табела 9. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој

Документ	Одредбе усмерене на припремљеност за шумске пожаре
Закон 2612/1998 („Службени гласник“ 112/98) „Додељивање одговорности за гашење шумских пожара Ватрогасној јединици и друге одредбе“	Законом је директно делегирана одговорност за поступање у условима шумских пожара. У оквиру документа експлицитно се наводи да су Ватрогасне јединице одговорне за сузбијање пожара. Друга лица, која се анажују у циљу пружања помоћи поменутиим јединицама, морају поступати по наређењима начелника Ватрогасне јединице. У оквиру Закона дефинисане су и надлежности Генералног секретаријата за шуме и животну средину у превенцији настанка пожара, које укључују: израду противпожарних одредби и прописа; подизање свести јавности и њихово информисање о шумским пожарима; организовање надзора над шумама. Ватрогасна јединица одговорна је за надзор над шумским подручјем, и копненим и ваздушним путем.
Противпожарни правилник бр. 9/2000 („Службени гласник“ Б' 1459/2000) „Правилник којим се уређују мере за спречавање и сузбијање пожара у оквиру шумских и сеоских подручја“	Правилником су одређене забране које се односе на паљење ватре на отвореном простору; остављање запаљивих материјала и отпада на шумском подручју, односно у оквиру шуме на удаљености од 300 метара; спаљивање биљних остатака; и слично. Поједине активности дозвољене су уз предузимање одређених превентивних мера, и у Правилником строго одређеним условима. На пример, дозвољава се спаљивање биљних остатака у периоду од месеца маја до октобра, у преподневним сатима, када је степен опасности за извођење таквих радова низак, и уз предузимање строго одређених мера којима би се спречило непредвиђено ширење ватре.

<p>Закон 3013/2002 („Службени гласник“ 102 А') „Реорганизација цивилне заштите и друге одредбе“</p>	<p>Значај анализе поменутог документа за овај рад је јасан уколико се узме у обзир да је овим Законом одређено да цивилна заштита има функцију у очувању живота и здравља људи и њихових материјалних добара у условима катастрофа. Како би се постигла таква заштита, истиче се неопходност израде планова и програма заштите и спасавања у односу на постојеће ризике, предузимају се мере припремљености, превенције, реаговања и опоравка. Такође, Законом је предвиђена и расподела постојећих ресурса, као и подношење предлога надлежним органима у циљу што ефикаснијег одговора на катастрофе.</p>
<p>Закон 998/1979 („Службени гласник“ 289 А') „О заштити шума и шумских површина“, измењен је Законом 3208/2003 („Службени гласник“ 303 А') „О заштити шумских екосистема, изради шумског регистра, уређењу власништва над шумама и шумским земљиштем и друге одредбе“</p>	<p>У оквиру Закона о заштити шума и шумских површина детаљно су утврђене забране оних радњи које могу довести до избијања пожара у оквиру шуме. Истим Законом уређено је и поступање као и посебан надзор у оквиру шума које носе висок ризик од настанка пожара. Законом је превиђено и оснивање специјалних јединица за гашење пожара, те јединица за гашење пожара из ваздуха. Детаљно је делегирана одговорност за сузбијање опасности, истакнуте су обавезе ватрогасаца, односно дефинисане су активности на сузбијању ватре и кораци приликом санације опожарене површине. Изменама пређашњег Закона утврђен је и континуирани надзор над шумских комплексима у циљу правовременог уочавања опасности. Такође, Закон из 2003. године истиче да се за потребе пружања помоћи приликом сузбијања пожара у шумама могу ангажовати и лица из грађанства, међутим, за њихове активности није предвиђена накнада.</p>
<p>Закон 4249/2014 („Службени гласник“ 73 А') „Реорганизација грчке полиције, Ватрогасне јединице, Генералног секретаријата за цивилну заштиту и друге одредбе“</p>	<p>За овај рад, од значаја је део Закона који се односи на реорганизацију Ватрогасне јединице. У оквиру Закона дефинисана је надлежност Координационог центра за шумске пожаре, чије се активности односе на свакодневно праћење пожара у земљи, расподелу ресурса за борбу са пожарима, планирање осматрања подручја из ваздуха и слично. Када је реч о организационој структури Ватрогасне јединице, као посебна компонента издваја се Сектор за управљање шумским пожарима. Поменути Сектор укључује велики број активности, међу којима су: издавање наредби и упутстава за реаговање на шумске пожаре; предлог набавке неопходних ресурса за сузбијање опасности; планирање за потенцијалне догађаје; сарадња са надлежним субјектима у организовању осматрања посебно ризичних шумских подручја и гашењу пожара</p>

	из ваздуха; сарадња са другим земљама и слично.
<p>Генерални план цивилне заштите          Под називом „Странац“          (Министарска одлука          1299/2003 – „Службени          гласник“ 423/Б/2003)</p>	<p>Генерални план цивилне заштите има за циљ организовање ефикасног система који је спреман да пружи одговор на катастрофе, како би се осигурала заштита живота, здравља и имовине грађана, те заштита животне средине. У оквиру поменутог Плана су на детаљан и свеобухватан начин представљене службе, агенције односно тела која командују и координирају активностима оперативних снага на свим нивоима. Такође, утврђене су смернице на основу којих би требало формулисати стратегије и тактику заштите и спасавања, обезбедити ефикасну организацију и опремљеност служби надлежних за спасавање, те успоставити системе за благовремену најаву, ангажовање снага, расподелу и координацију људских ресурса и средстава. Генералним планом је предвиђено и успостављање система комуникације и размене информација између свих служби и субјеката укључених у процес управљања ризицима.</p>

#### 5.5.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој

Када је реч о индивидуалној припремљености у оквиру Грчке, анализирано је истраживање о улози образовног система у припремљености за катастрофе. Циљ наведеног истраживања био је да се утврди у којој мери Грчка подстиче едукацију грађана односно ученика о природним катастрофама. Резултати су указали на непостојање организованих образовних програма и едукативних материјала у вези са катастрофама. Резултати истраживања истакли су и чињеницу да је Грчка земља која се уопштено мање фокусира на припремљеност и превенцију, при чему се већа пажња посвећује мерама обнове и реконструкције након догађаја (Καρατσώλης, 2020). У оквиру Грче је спроведено и истраживање које се бави нивоом образовања становништва о значају животне средине, те знањем о шумским пожарима. Резултати су истакли да су образовни садржаји присутни у недовољној мери, будући да је већина испитаника указала на низак ниво учешћа у едукативним програмима везаним за поменуто опасност. Ипак, нешто другачија ситуација везана је за учешће испитаника у добровољним активностима, те је значајан удео анкетираних појединаца истакао учешће у волонтерским програмима, програмима пошумљавања, чишћења шумске површине, те у осматрању шума током летње сезоне, када је ризик од пожара на високом нивоу (Ρασιπλιου, Skanavis, & Giannoulis, 2014). Анализирајући шумске пожаре у Грчкој током 2007. године, аутори (Karaniola, Tampakis, Manolas, & Tsantopoulos, 2013), истичу да су грађани реаговали као посматрачи катастрофе, без обзира што су

имали могућност предузимања акција у сузбијању опасности. Такође, грађани истичу да знају шта треба да предузму у случају пожара, о шумским пожарима углавном се информишу путем телевизије и радија, од стране породице и пријатеља, новина и часописа, те путем образовања. Истраживање показује да грађани, када је у питању суочавање са шумским пожарима, такође знају шта треба да предузму у случају пожара. Посебно су упознати са начинима заштите живота и здравља током шумских пожара, општим превентивним мерама, о превентивним мерама заштите кућа од шумских пожара и о начинима заштите објеката у случају испољавања опасности. Међутим, мање су упознати са начинима гашења шумских пожара. У суочавању са опасностима изазваним шумским пожарима, само знање није довољно. Да би се на ефикасан начин супротставило шумским пожарима, локално становништво такође треба да буде обучено и организовано.

Будући да су истраживања о конкретном нивоу припремљености становништва за катастрофе и у оквиру Грчке ограничена, оно што се може закључити јесте да поједине организације активно делују на подизању свести јавности о опасностима кроз различите програме. У том смислу, Ватрогасна служба Грчке<sup>14</sup> у оквиру активности под називом „савети грађанима“, између осталог указује на мере које је неопходно предузети како до шумског пожара не би дошло, као и на начин поступања уколико појединац уочи ватру у оквиру шумског комплекса (Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδας, 2016). Пожари из 2017. године указали су на многобројне недостатке у погледу управљања шумским пожарима на простору Грчке. У периоду који је уследио након поменутих догађаја, носиоци власти на локалном нивоу и друге државне агенције своју пажњу усмерили су на мере припремљености за догађаје, при чему су се фокусирали на побољшање инфраструктуре попут резервоара за воду, противпожарних хидраната, шумских путева и слично. С друге стране, Хеленско друштво за заштиту природе (*The Hellenic Society for the Protection of Nature - HSPN*<sup>15</sup>), најстарија национална еколошка невладина организација у Грчкој, у сарадњи са Институтом за медитеранске и шумске екосистеме (*Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών Οικοσυστημάτων - ΙΜΔΟ*<sup>16</sup>) иницирали су покретање пројекта који за циљ има побољшање индивидуалне припремљености становништва за опасности, при чему је нагласак стављен на

---

<sup>14</sup> Опширније видети на: <https://www.fireservice.gr/el/home> (Приступљено: 13. децембра 2022. године).

<sup>15</sup> Опширније видети на: <https://www.eepf.gr/en/> (Приступљено: 13. децембра 2022. године).

<sup>16</sup> Опширније видети на: <http://www.fria.gr/> (Приступљено: 13. децембра 2022. године).

укључивање грађана у различите припремне активности везане за шумске пожаре (Xanthopoulos et al., 2022).

## **5.6. Припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској**

### *5.6.2. Институционална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској*

Водећи се становиштем да шумски пожари представљају опасност чију појаву није могуће у потпуности елиминисати, важно је да сви субјекти на националном нивоу уложе напор у минимизирању настанка и утицаја поменуте опасности. Турска је земља која по свом географском положају обухвата простор који носи висок ризик за настанак шумских пожара, будући да на поменутом простору преовладава медитеранска клима<sup>17</sup>. До сада су у оквиру Турске утврђене многобројне мере како би се спречила појава и развој пожара. Будући да се доносиоци одлука углавном фокусирају на сузбијање пожара у почетној фази пре него што ескалирају, резултат таквих активности доводи само до минимизирања захваћене и опожарене површине, али не и до смањења броја насталих пожара, чији је главни узрочник људско намерно или ненамерно деловање (Doğanay & Doğanay, 2011). На институционалном нивоу, усвојени су бројни планови и програми као што су Главни план шумарства и Национални програм шумарства Турске чији је циљ да допринесе одрживом управљању шумским ресурсима. Овај програм укључује шумарске принципе, циљеве, политике, стратегије и акције за период од 2004. до 2023. године (İnanç & Aydın, 2019).

Услед чињенице да се 60 процената шумских површина у Турској налази у подручјима високо подложним пожару, те да ризик од шумских пожара расте паралелно са глобалним загревањем, на нивоу државе су у контексту поменутог ризика, усвојени планови и спроведени пројекти као што су Борба против десертификације (2015-2023), Стратегија за климатске промене Турске (2020-2023), Акциони план Турске за климатске промене (2011-2023). Такође, Дирекција за шумарство припремила је „Планове управљања пожаром за Турске медитеранске шуме од посебног значаја“ (Bayir & Kocyigit, 2014). У оквиру Табеле 10 биће анализирани најважнији документи којима се директно или индиректно уређује проблем везан за шумске пожаре. У том смислу, биће анализиран Закон о шумама бр. 6831 („Службени гласник“ бр. 9402/1956), Правилник о пословима које обављају службена лица на спречавању и гашењу шумских пожара („Службени гласник“ бр. 15729/1976), Принципи спровођења

---

<sup>17</sup> Медитеранску климу карактеришу топла и сува лета, односно благе и кишовите зиме (Sensoy, Demircan, Ulupinar, & Balta, 2008). Под утицајем сушних периода праћених високим температурама, у летњим месецима Турској прети висок ризик од настанка пожара као и њиховог деструктивнијег дејства (Küçük & Sağlam, 2004).

активности у спречавању и гашењу шумских пожара („Службени гласник“ бр. 285/1995), Уредба о волонтерима ангажованим на сузбијању шумских пожара („Службени гласник“ бр. 30885/2019), а затим и План управљања пожаром за Турске медитеранске шуме од посебног значаја (2020-2024) (Дирекција за управљање шумама, 2020).

Табела 10. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској

Документ	Одредбе усмерене на припремљеност за шумске пожаре
Закон о шумама бр. 6831 („Службени гласник“ бр. 9402/1956)	Поменути Закон значајан је будући да су у оквиру њега дефинисане надлежности Управе за шуме у спречавању пожара, као и начин координације и сарадње са другим субјектима уколико се опасност појави. Назначена је и улога добровољаца у гашењу пожара, као и накнада за њихово ангажовање. Такође, истакнуто је да у одређеним периодима, када постоји висок ризик од настанка пожара у шуми, надлежно лице може забранити улазак у оквир шумског комплекса. Законом је дефинисано да, у циљу спречавања настанка опасности, Управа за шуме има обавезу изградње противпожарних путева и осматрачница. Слично као и у оквиру претходно наведених закона, и у Закону о шумама Турске наведене су строго забрањене радње у циљу спречавања настанка пожара, где су истакнуте забране паљења ватре на отвореном, спаљивања биљних остатака и слично.
Правилник о пословима које обављају службена лица на спречавању и гашењу шумских пожара („Службени гласник“ бр. 15729/1976)	На основу Правилника утврђено је да су лица која уоче пожар дужна да о истом без одлагања обавесте надлежне службе. Правилник указује и на начин комуникације, те средства путем којих се информације о насталој опасности могу доставити стручним службама. Утврђен је и ланац командовања, односно делегиране су одговорности субјеката ангажованих на сузбијању опасности. У посебном делу Правилника дефинисана је обавеза мушког становништва старијег од 18 година, а млађег од 50 година, у гашењу насталих шумских пожара.
Принципи спровођења активности у превенцији и гашењу шумских пожара („Службени гласник“ бр. 285/1995)	Поред општих података о карактеристикама и врстама пожара, поменути документ садржи и мере које је неопходно предузети пре него што се опасност појави, те се у том смислу наводе активности попут едукације становништва, регулисања поступања људи према шумама, израде и имплементације националних програма заштите шума од пожара,



	<p>сарадње различитих институција на националном нивоу, строгог спровођења одредаба утврђених постојећим законима у области заштите од шумских пожара. У циљу ефикасног сузбијања пожара, наводе се мере које је неопходно предузети пре настанка опасности, а које подразумевају класификацију шума према степену ризика, минимизирање ризика од настанка опасности, пошумљавање, надзор шумских подручја, успостављање система комуникације, организовање опремљених противпожарних јединица, дефинисање услова у којима се могу ангажовати војне јединице у гашењу пожара, обезбеђивање средстава за транспорт и гашење пожара, интервенције које се изводе ваздушним путем, изградњу противпожарне инфраструктуре и слично. Поменути документом је предвиђено и планирање начина на који ће се пожар сузбијати.</p>
<p>Уредба о волонтерима ангажованим на сузбијању шумских пожара („Службени гласник“ бр. 30885/2019)</p>	<p>Сврха ове Уредбе јесте да утврди: правни положај волонтера који учествују у гашењу шумских пожара; начин њиховог ангажовања и поступања; њихове дужности, одговорности, обуку, опремање. Овом Уредбом утврђен је начин поступања волонтера који су ангажовани и распоређени на одређеном подручју од стране регионалне оперативне дирекције, која је овлашћена за координацију гашења шумских пожара.</p>
<p>План управљања пожаром за Турске медитеранске шуме од посебног значаја (2020-2024) (Дирекција за управљање шумама, 2020)</p>	<p>У оквиру поменутог Плана, поред општих карактеристика пожара на подручју Турске, дефинисана је процена ризика од пожара, организовање противпожарних јединица, као и превентивне мере заштите. Од значаја за овај рад су мере припремљености које су дефинисане у оквиру поглавља вазаног за превенцију опасности. Наиме, поменуте мере обухватају уклањање сувог грања, чишћење биљног покривача, контролисано сагоревање биљних остатака, одржавање противпожарних путева, као и обезбеђивање противпожарних средстава која ће се користити у гашењу потенцијалног пожара.</p>

### 5.6.2. Индивидуална припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској

Као што је већ истакнуто, ефикасно реаговање на опасности могуће је постићи планирањем за потенцијалне догађаје и предузимањем мера припремљености за катастрофе. Будући да су губици услед катастрофа у Турској значајни, као један од најефикаснијих начина за смањење штете, поред планирања, истиче се подизање свести јавности (Bekler, Cifci, Bekler, & Demirci, 2022). У контексту наведеног, образовање о катастрофама има велики значај у изградњи друштва

отпорног на катастрофе. Похађањем обука о катастрофама повећава се ниво знања, свести и интересовања људи, те су образованији појединци спремнији за катастрофе и предузимају више заштитних мера (Mizrak, 2018).

Истраживање које је спроведено у оквиру града Чанкале у Турској, имало је за циљ да утврди ниво припремљености становништва за различите катастрофе, међу којима су и шумски пожари. Резултати су показали да је 66,7 процената испитаника похађало обуке односно вежбе у вези са катастрофама. Када је реч о поседовању породичног плана за катастрофе, већи удео испитаника (63,3 процента) је одговорио негативно, док је потврдан одговор дало 33,3% испитаника. Овим подацима додаје се још и проценат испитаника који су доживели катастрофу (93,3), те је супротно проживљеном искуству, 10 процената испитаника изјавило да је у потпуности неспремно за катастрофу, 53,3 процента сматра да је неспремно, 6,7 процената је у потпуности спремно, док је 20 процената испитаника спремно за потенцијалне догађаје. На питање да ли предузимају мере припремљености за катастрофе у својим домовима односно на радном месту, већи проценат (56,7) испитаника одговорио је негативно (Bekler, Cifci, Bekler, & Demirci, 2022). Истраживање које је за циљ имало да утврди знање ученика средње школе у граду Сапанча у Турској о катастрофама, указало је на то да је 76,1 процената ученика едуковано о поменутих опасностима. Крајњи резултати су показали да је информисаност ученика о катастрофама на средњем нивоу. Такође, потврђен је виши ниво информисаности код оних ученика који су доживели катастрофу и едуковали се о опасностима, а чији је академски успех и ниво образовања родитеља био висок (Taşkın, 2022). Резултати истраживања спроведеног како би се утврдио ниво свести о катастрофама код студената Универзитета у Турској (*Gümüşhane Üniversitesi*), старости између 18 и 23 године, указали су на низак ниво припремљености. Изражено у процентима, од 285 студената, 74 процента није прошло обуке и едукативне програме спремности за катастрофе. Од 249 студената, њих 85,9 процената изјавило је да не поседује план припремљености за катастрофу. Од 266 испитаника, 88,7 процената не поседује комплет прве помоћи (İnal, Kocagöz, & Turan, 2012).

Поред наведених истраживања степена припремљености различитих категорија становништва за катастрофе, у Турској је активан и велики број организација које се између осталог баве и обуком односно едукацијом грађана о опасностима. Служба за потрагу и спасавање (*Arama Kurtarma Derneği – ACUT*<sup>18</sup>) спровела је пројекат везан за образовање односно едукацију и информисање младих о земљотресима, пожарима, поплавама, клизиштима, те

---

<sup>18</sup> Опширније видети на: <https://www.akut.org.tr/> (Приступљено: 16. децембра 2022. године).

важности безбедносне културе, а чији је крајњи циљ био да се у условима катастрофе сачува што више људских живота (Arama Kurtarma Derneği, 2013). Црвени полумесец<sup>19</sup> у Турској, поред осталих активности, директно указује на неопходност припремљености и предузимања планских мера, будући да у периоду непосредно након катастрофе спасилачки тимови можда неће бити у могућности да помоћ пруже свим угроженим грађанима. У том смислу, истакнуте су препоруке и смернице Црвеног полумесеца за израду школског, породичног, те плана за катастрофе у оквиру радног места<sup>20</sup> (Türk Kızılay, 2022).

---

<sup>19</sup> Опширније видети на: <https://www.kizilay.org.tr/> (Приступљено: 16. децембра 2022. године).

<sup>20</sup> Опширније видети на: <https://afetyonetimi.kizilay.org.tr/tr/default.html> (Приступљено: 16. децембра 2022. године).

## ДИСКУСИЈА

Пре самог осврта на добијене резултате, неопходно је нагласити да је анализа институционалних докумената Грчке и Турске била делимично ограничена услед разумевања основних појмова. Ипак, постојећа потешкоћа настојала се превазићи утврђивањем најприближнијег значења термина, а у контексту тематике којом се овај рад бавио. Такође, приликом идентификовања степена индивидуалне припремљености, на успешност истраживања утицао је недостатак података о нивоу припремљености становништва, будући да емпиријска истраживања нису у довољној мери реализована односно доступна у оквиру наведених земаља. Услед наведеног, анализи су подлегли и радови који се односе на утврђивање степена спремности грађана за катастрофе изазване природним опасностима, будући да шумски пожари представљају природну катастрофу. Наведено ограничење у оквиру овог рада настојало се превазићи и идентификовањем активности које различите организације и институције предузимају у циљу припремљености грађана, те се на такав начин тежило утврђивању нивоа индивидуалне спремности становништва на индиректан начин.

На основу добијених података, може се закључити да је институционална припремљеност анализираних земаља Југоисточне Европе имплементирана на сличан начин. У оквиру сваке анализиране земље се могу издвојити документи који на сличан начин уређују поступање у вези са шумским пожарима.

У наставку поглавља биће истакнуте сличности и кључне разлике у припремљености наведених земаља које се односе на: мере усвојене и предузете пре настанка догађаја; доделу одговорности за сузбијање опасности; имплементацију система раног обавештавања и узбуњивања; обуке припадника хитних служби и грађана; и набавку ресурса неопходних за сузбијање опасности.

У оквиру свих наведених земаља предложене су сличне мере које је неопходно усвојити и спроводити пре настанка опасности, како би се ризик од настанка пожара минимизирао. Може се приметити да све анализиране земље указују на неопходност изградње противпожарне инфраструктуре, забрану паљења ватре и кретања људи у оквиру шумских подручја током периода повећаног ризика од настанка пожара, те на неопходност континуираног надзора над шумама, посебно у летњем периоду праћеном високим температурама.

Када је реч о одговорности за гашење пожара, у оквиру свих наведених земаља истиче се да поред професионалних ватрогасних јединица, у гашењу пожара учествују и добровољне јединице односно грађани који уоче опасност. У појединим документима утврђене су казнене мере за лица која, у својству власника односно корисника шуме, не предузму мере сузбијања пожара у

оквиру шуме којом газдују, те ако не обавесте правовремено надлежне службе о насталој опасности. Кључна разлика код делегирања одговорности везана је за Грчку, у оквиру које се, поред ватрогасних, у сузбијању опасности ангажују и специјално формиране јединице за гашење пожара из ваздуха. Важно је истаћи и делатност Грчког Координационог центра за шумске пожаре, чије се активности односе на свакодневно праћење пожара у земљи и осматрање подручја из ваздуха. У Турској је у оквиру правилника посебно утврђена обавеза учешћа мушког становништва између 18 и 50 година у гашењу пожара. Као кључна разлика између мера у оквиру турских прописа и оних у другим земаља, наглашава се нормативно уређење услова под којима се у сузбијању опасности ангажују и војне јединице.

Када је реч о другим мерама припремљености, све истакнуте земље успостављају систем раног упозоравања, обавештавања и узбуњивања, а поред тога спроводе и обуке односно едукације припадника хитних служби и грађана у циљу што боље припремљености за потенцијалне догађаје. У оквиру анализираних земаља дефинисана је и набавка односно расподела ресурса за гашење пожара. Ипак, будући да су закони којима се поменуте области уређују различито именовани, односно да су идентификоване мере утврђене у оквиру различитих докумената, може се закључити да су компоненте припремљености усвојене на сличан начин у анализираним земљама.

Потенцијални недостаци законске и друге регулативе у оквиру Србије, Црне Горе и Северне Македоније огледају су у томе што не постоје документи који се на директан начин и у потпуности баве шумским пожарима. Са друге стране, у оквиру Хрватске је имплементиран Правилник о заштити шума од пожара и Програм активности на имплементацији посебних мера заштите од пожара од интереса за РХ, а у Грчкој Закон о додељивању одговорности за гашење шумских пожара Ватрогасној јединици као и Противпожарни правилник којим се уређују мере за спречавање и сузбијање пожара у оквиру шумских и сеоских подручја. Може се рећи да је институционална основа за превенцију и реаговање на шумске пожаре најдетаљније дефинисана у оквиру Турске, будући да поменута земља поседује документе као што су Правилник о поступању службених лица у превенцији и гашењу шумских пожара; Принципи спровођења активности у превенцији и гашењу шумских пожара; Уредба о волонтерима ангажованим на сузбијању шумских пожара; План управљања пожаром за Турске медитеранске шуме од посебног значаја и слично. Разумљив је разлог због ког је Турска најдетаљније и најдиректније утврдила своје институционалне документе, будући да због специфичних климатских услова и високог ризика од настанка опасности, поменута земља мора бити припремљена у значајној мери за интензивније испољавање шумских пожара.

Када је реч о утврђивању нивоа индивидуалне припремљености, као што је на почетку рада наглашено, постојала је могућност наиласка на одређена ограничења у погледу истраживања. Истакнути су потенцијални ризици везани за немогућност идентификовања спроведених квантитативних истраживања о нивоу припремљености становништва.

Приликом прикупљања података, није било могуће истражити конкретан ниво спремности за шумске пожаре у оквиру свих наведених земаља, будући да емпиријска истраживања поменуте проблематике нису у довољној мери спроведена и доступна. Ипак, резултати анализираних података поново сугеришу на сличне нивое припремљености становништва за катастрофе, односно у контексту овог рада, за шумске пожаре. Имплементирани едукативни програми у образовним установама су на ниском нивоу, те становништво о ризицима углавном није довољно информисано путем формалног образовања.

На основу идентификованих истраживања, може се приметити да је у Србији обученост грађана за катастрофе, као и заинтересованост за похађање обука, на веома ниском нивоу. Такође, истраживања која се тичу шумских пожара указују да грађани не поседују планове за реаговање, те да не сматрају да су угрожени шумским пожарима. У оквиру Црне Горе и Хрватске није било могуће идентификовати ниво припремљености, те се предлаже фокусирање на поменуту тематику у будућности, како би се на основу резултата испитивања утврдиле мере које је неопходно спровести у циљу подизања свести становништва о шумским пожарима. У Северној Македонији такође није утврђен велики број радова који се баве испитивањем степена спремности за шумске пожаре, међутим у испитивању спремности за природне катастрофе истиче се да се грађани не осећају спремно, те да је њихов степен поверења у носиоце власти изузетно низак. У оквиру Грчке је приметно да не постоје утврђени едукативни програми о катастрофама у оквиру школа, међутим, становништво се неретко својевољно ангажује у предузимању мера заштите шума пре пожарне сезоне, што значи да је свест о ризицима код становника Грчке у одређеној мери присутна. У оквиру Турске, доступна истраживања указују на највећи степен похађања обука грађана за катастрофе од свих анализираних држава. Ипак, већина испитаника не поседује породични план за реаговање, те се већина њих осећа неспремно за потенцијалне катастрофе и не предузима мере припремљености.

Ипак, поједини субјекти и организације у Србији (Јавно предузеће „Србијашуме“, Црвени крст, Добровољна ватрогасна друштва и Ватрогасни савез Србије); Црној Гори (UNICEF у Црној Гори и Црвени крст Црне Горе); Хрватској (Хрватска ватрогасна заједница и Црвени крст Хрватске); Северној

Македонији (Црвени крст Северне Македоније); Грчкој (Ватрогасна служба Грчке, Хеленско друштво за заштиту природе и Институт за медитеранске и шумске екосистеме) и Турској (Служба за потрагу и спасавање и Црвени полумесец) улажу значајне напоре у ширењу свести међу целокупним становништвом. На основу активности поменутих организација може се индиректно закључити да су различите категорије грађана у одређеној мери информисане о потенцијалним ризицима од катастрофа, те могућим начинима припремљености за исте.

Може се извести закључак да је становништво у оквиру анализираних земаља слабо припремљено за природне катастрофе, а самим тим и за шумске пожаре. У будућности би се позитивни резултати постигли имплементацијом образовних програма у оквиру основних и средњих школа, те увођењем обавезног похађања обука и едукација грађана у циљу што боље припремљености за катастрофе изазване шумским пожарима. Најзад, не треба занемарити ни многобројне активности појединих организација и субјеката који настоје да повећају свест становништва о потенцијалним опасностима, те да пласирају садржаје који би утицали на минимизирање последица у условима катастрофа.

## ЗАКЉУЧАК

Следствено подацима добијеним на основу спроведеног истраживања, може се закључити да шумски пожари представљају значајан повод за размишљање. У складу са актуелношћу проблема који се настојао осветлити у овом раду, неопходно је истаћи да већина земаља своје акције усмерава на реаговање након што се опасност испољи. Међутим, такав вид реактивног поступања не даје позитивне резултате, будући да је штета већ причињена. У том смислу, повод за спровођење овог истраживања је, између осталог, била препозната важност правремене припремљености за поменуте катастрофе. Адекватне мере предузете пре настанка догађаја би евидентно редуковале и људске и материјалне губитке у условима катастрофа. Припремљеност подразумева да се о катастрофама размишља унапред, чиме се постиже одсуство „ефекта изненађења“ и неспремности у условима испољавања догађаја. У том смислу, активности на припремљености умногоме релаксирају одговор на катастрофе, те смањују укупну штету и људске жртве.

Истраживање је поткрепљено првобитном претпоставком да су земље Југоисточне Европе, посебно оне које су подлегле анализи у оквиру овог рада, релативно слабо припремљене за шумске пожаре. Чак и оне земље које имају повећан ризик од настанка поменуте опасности, не посвећују том проблему довољно пажње. Док се на институционалном нивоу одређеним документима ипак у извесној мери ставља фокус и на шумске пожаре, резултати истраживања су указали да је припремљеност појединаца и домаћинстава на изузетно ниском нивоу.

Пратећи претходне закључке, неопходно би било у оквиру поменутих земаља пре свега спровести квантитативна истраживања како би се утврдио прецизан ниво спремности на свим нивоима. Затим, може се изнети и препорука о неопходности имплементације образовних и едукативних програма у оквиру основних и средњих школа, којима би се повећала свест о шумским пожарима и мерама превенције поменуте опасности. Разлог због ког се акценат ставља на едукацију становништва лежи управо у познавању основних узрочника настанка пожара у оквиру шумских комплекса, а то је људско намерно или ненамерно поступање. Износећи претпоставку да се појединци углавном неће самоиницијативно заинтересовати за стицање знања и предузимање активности у оквиру припремљености, наглашава се неопходност различитих организација и институција да интензивирају напоре у циљу што боље информисаности грађана о потенцијалним опасностима, посебно у време када је ризик од настанка шумских пожара на високом нивоу.

Најзад, у годинама које следе, а уз наставак постојећих негативних климатских трендова, може се очекивати да ће шумски пожари бити све интензивнији и



учесталији. Таква предвиђања би већ сада одређене земље морале да схвате озбиљно, и у том смислу да своја финансијска и друга средства усмере ка побољшању припремљености. Употребом софистициране технологије могуће је редуковати ризике у значајној мери, међутим, како многе земље немају довољно финансијских средстава за имплементацију таквих система, оно што се може учинити јесте подизање свести и улагање напора у спремност на свим нивоима, од националног, преко нивоа домаћинства, па све до индивидуалног нивоа.

## LITERATURA

- 6831 sayılı Orman Kanunudur („Resmî Gazete“, 31.8.1956, No: 9402): [https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.6831.pdf].
- Abram, N. J., Henley, B. J., Sen Gupta, A., Lippmann, T. J., Clarke, H., Dowdy, A. J., & Boer, M. M. (2021). Connections of climate change and variability to large and extreme forest fires in southeast Australia. *Communications Earth & Environment*, 2(1), 1-17.
- Abramović, V., Jacimović, D., & Jocović, M. (2016). Klimatske promjene i njihov uticaj na zemlje regiona. *Ekonomске ideje i praksa*, 20.
- Agus, C., Azmi, F. F., Ilfana, Z. R., Wulandari, D., Rachmanadi, D., Harun, M. K., & Yuwati, T. W. (2019). The impact of forest fire on the biodiversity and the soil characteristics of tropical peatland. In *Handbook of climate change and biodiversity* (pp. 287-303). Springer, Cham.
- Aleksić, P., Krstić, M., & Jančić, G. (2009). Forest fires-ecological and economic problem in Serbia. *Botanica Serbica*, 33(2).
- Angra, D., & Sapountzaki, K. (2022). Climate change affecting forest fire and flood risk – facts, predictions, and perceptions in Central and South Greece. *Sustainability*, 14(20), 13395.
- Aponte, C., de Groot, W. J., & Wotton, B. M. (2016). Forest fires and climate change: causes, consequences and management options. *International Journal of Wildland Fire*, 25(8), i-ii.
- Appleby-Arnold, S., Brockdorff, N., Jakovljević, I., & Zdravković, S. (2021). Disaster preparedness and cultural factors: a comparative study in Romania and Malta. *Disasters*, 45(3), 664-690.
- Arama Kurtarma Derneği. (2013). *Lise afet bilinçlendirme eğitim projesi (2012-2013-2014)*. 16.12.2022. [https://www.akut.org.tr/lise-afet-bilinclendirme-egitim-projesi].
- Arndt, N., Vacik, H., Koch, V., Arpaci, A., & Gossow, H. (2013). Modeling human-caused forest fire ignition for assessing forest fire danger in Austria. *iForest-Biogeoeciences and Forestry*, 6(6), 315.
- Avramović, D., Mihajlović, E., Ilić-Petković, A., & Milošević, L. (2017). Pokazatelji stanja šumskih požara u državnim šumama Srbije u periodu od 2007 do 2016. godine. Indicators of forest fire conditions in state forests of Serbia in the period from 2007 to 2016.
- Badia, A., Saurí, D., Cerdan, R., & Llundés, J. (2002). Causality and management of forest fires in Mediterranean environments: an example from Catalonia. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 4(1), 23-32.
- Bakirci, M. (2010). Negative impacts of forest fires on ecological balance and environmental sustainability: Case of Turkey. *Revija za geografiju*, 5(1), 15-32.
- Bakšić, N., Vučetić, M., & Španjol, Ž. (2015). A potential risk of fire on open space in the Republic of Croatia. *Vatrogastvo i upravljanje požarima*, (2.), 30-40.
- Barčić, D., Došlić, A., Rosavec, R., & Ančić, M. (2020). Klasifikacija i ponašanje šumskih požara u protupožarnoj zaštiti. *Vatrogastvo i upravljanje požarima*, 10(1-2), 25-45.
- Bayir, A. E., & Kocyigit, N. (2014). Günümüze Risk Yönetim Politikaları ve 2021 Temmuz ve Ağustos Ayı Orman Yangınlarının Sosyal Medyada Yansımalarının Risk Yönetimi Açısından Değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(1), 46-60.
- Bekler, T., Cifci, S., Bekler, F. N., & Demirci, A. (2022). Çanakkale Şehir Merkezi Risk Azaltma Çalışmaları ve Afet Farkındalığın Değerlendirilmesi. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 4(1), 73-97.
- Benson, R. P., Roads, J. O., & Weise, D. R. (2008). Climatic and weather factors affecting fire occurrence and behavior. *Developments in Environmental Science*, 8, 37-59.

- Bihari, M., & Ryan, R. (2012). Influence of social capital on community preparedness for wildfires. *Landscape and Urban Planning*, 106(3), 253-261.
- Buscarino, A., Famoso, C., Fortuna, L., Frasca, M., & Xibilia, M. G. (2015). Complexity in forest fires: From simple experiments to nonlinear networked models. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, 22(1-3), 660-675.
- Camelo, J., Mayo, T. L., & Gutmann, E. D. (2020). Projected climate change impacts on hurricane storm surge inundation in the coastal United States. *Frontiers in Built Environment*, 6, 588049.
- Chas-Amil, M. L., Touza, J., & Prestemon, P. (2010). Spatial distribution of human-caused forest fires in Galicia. *Ecology and the Environment* 137: 247-258, 137, 247-258.
- Chen, C. Y., Xu, W., Dai, Y., Xu, W., Liu, C., Wu, Q., & Ning, N. (2019). Household preparedness for emergency events: a cross-sectional survey on residents in four regions of China. *BMJ open*, 9(11), e032462.
- Christoplos, I., Mitchell, J., & Liljelund, A. (2001). Re-framing risk: The changing context of disaster mitigation and preparedness. *Disasters*, 25(3), 185-198.
- Chuvieco, E., & Congalton, R. G. (1989). Application of remote sensing and geographic information systems to forest fire hazard mapping. *Remote sensing of Environment*, 29(2), 147-159.
- Collins, M. L., & Kapucu, N. (2008). Early warning systems and disaster preparedness and response in local government. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Cvetković, V. & Jakovljević, V. (2016). Činioci uticaja na svest građana o rizicima nastanka vanrednih situacija. Zbornik radova, V savetovanje, Upravljanje rizicima, Visoka tehnička škola strukovnih studija, Požarevac, 11-20.
- Cvetković, V. (2015). Spremnost za reagovanje na prirodnu katastrofu – pregled literature. *Bezbednost, policija i građani*, 11(1-2), 165-183.
- Cvetković, V. (2016). Fear and floods in Serbia: Citizens preparedness for responding to natural disaster. *Matica Srpska Journal of Social Sciences*, 155(2), 303-324.
- Cvetković, V. (2017). Crises: Readiness of state, local community and citizens. *Vojno delo*, 69(7), 122-136.
- Cvetković, V. (2017). Prepreke unapređenju spremnosti građana za reagovanje u prirodnim katastrofama. *Vojno delo*, 69(2), 132-150.
- Cvetković, V. M., & Filipović, B. (2020). The survey of citizen attitudes toward preparedness for disasters caused by wildfires: Case study: Prijepolje. *Žurnal za bezbednost i kriminalistiku*, 2(2), 11-24.
- Cvetković, V. M., & Filipović, M. (2018). Ispitivanje uloge porodice u edukaciji dece o prirodnim katastrofama. *NBP-Journal of Criminalistics and Law*, 23(1).
- Cvetković, V. M., Jakovljević, V., Gačić, J., & Filipović, M. (2017). Obuka građana za reagovanje u vanrednim situacijama-Citizens' training for emergency situations. *Ecologica*, 24(87), 350-558.
- Cvetković, V. M., Ronan, K., Shaw, R., Filipović, M., Mano, R., Gačić, J., & Jakovljević, V. (2019). Household earthquake preparedness in Serbia: A study of selected municipalities. *Acta Geographica*, 59(2), 28-42.
- Cvetković, V., & Ivanov, A. (2016). Uticaj udaljenosti naselja od reke na spremnost građana za reagovanje na poplave u republici Srbiji. Deveta međunarodna znanstveno-stručna konferencija „Dani kriznog upravljanja“, Veleučilište Velika Gorica, Hrvatska, 12-13 aprila, Split.
- Cvetković, V., Giulia, R., Ocal, A., Filipović, M., Janković, B., & Eric, N. (2018). Childrens and youths' knowledge on forest fires: Discrepancies between basic perceptions and reality. *Vojno delo*, 70(1), 171-185.

- Cvetković, V., Tarolli, P., Roder, G., Ivanov, A., Ronan, K., Ocam, A., & Kutub, R. (2017). Citizens education about floods: a Serbian case study. VII International scientific conference Archibald Reiss days, Academy of Criminalistic and Police Studies, Belgrade.
- Dankers, R., & Feyen, L. (2008). Climate change impact on flood hazard in Europe: An assessment based on high-resolution climate simulations. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 113(19).
- De Rigo, D., Libertà, G., Durrant, T. H., Vivancos, T. A., & San-Miguel-Ayanz, J. (2017). *Forest fire danger extremes in Europe under climate change: variability and uncertainty* (Doctoral dissertation, Publications Office of the European Union).
- DeYoung, S. E., & Peters, M. (2016). My community, my preparedness: The role of sense of place, community, and confidence in government in disaster readiness. *International Journal of Mass Emergencies & Disasters*, 34(2).
- Dimitrakopoulos, A. P., Vlahou, M., Anagnostopoulou, C. G., & Mitsopoulos, I. D. (2011). Impact of drought on wildland fires in Greece: implications of climatic change?. *Climatic change*, 109(3), 331-347.
- Doğanay, H., & Doğanay, S. (2011). Türkiye’de orman yanginlari ve alınmasi gereken önlemler/Forest Fires and Measures to be Taken in Turkey. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(11).
- Donahue, A. K., Eckel, C. C., & Wilson, R. K. (2014). Ready or not? How citizens and public officials perceive risk and preparedness. *The American Review of Public Administration*, 44(4), 89-111.
- Dorado, F. C., Pérez, J. R. R., Menéndez, J. L. M., & Taboada, M. F. Á. (2011). Modelling the probability of lightning-induced forest fire occurrence in the province of León (NW Spain). *Forest Systems*, 20(1), 95-107.
- Drapalyuk, M., Stupnikov, D., Druchinin, D., & Pozdnyakov, E. (2019). Forest fires: methods and means for their suppression. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 226, No. 1, p. 012061). IOP Publishing.
- Dube, O. P. (2013). Challenges of wildland fire management in Botswana: Towards a community inclusive fire management approach. *Weather and Climate Extremes*, 1, 26-41.
- Dubey, P., Pal, T., Chatterjee, A., & Santra, S. (2012). Gender perspective in disaster preparedness a study in flood-prone areas in rural west Bengal. *Social Work Chronicle*, 1(2), 50.
- Dubrovsky, M., Svoboda, M. D., Trnka, M., Hayes, M. J., Wilhite, D. A., Zalud, Z., & Hlavinka, P. (2009). Application of relative drought indices in assessing climate-change impacts on drought conditions in Czechia. *Theoretical and Applied Climatology*, 96(1), 155-171.
- Espina, E., & Teng-Calleja, M. (2015). A social cognitive approach to disaster preparedness. FEMA. (2022). *Glossary Terms and Definitions*. Washington. [<https://www.fema.gov/about/glossary>].
- Fernandes, P. M. (2009). Combining forest structure data and fuel modelling to classify fire hazard in Portugal. *Annals of Forest Science*, 66(4), 1-9.
- Filkov, A. I., Ngo, T., Matthews, S., Telfer, S., & Penman, T. D. (2020). Impact of Australia's catastrophic 2019/20 bushfire season on communities and environment. Retrospective analysis and current trends. *Journal of Safety Science and Resilience*, 1(1), 44-56.
- Flannigan, M. D., Amiro, B. D., Logan, K. A., Stocks, B. J., & Wotton, B. M. (2006). Forest fires and climate change in the 21st century. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 11(4), 847-859.

- Flannigan, M. D., Krawchuk, M. A., de Groot, W. J., Wotton, B. M., & Gowman, L. M. (2009). Implications of changing climate for global wildland fire. *International journal of wildland fire*, 18(5), 483-507.
- Flannigan, M. D., Stocks, B. J., & Wotton, B. M. (2000). Climate change and forest fires. *Science of the total environment*, 262(3), 221-229.
- Flannigan, M., Amiro, B., Logan, K., Stocks, B., & Wotton, B. (2006). Forest fires and climate change in the 21st century. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 11(4), 847-859.
- Flannigan, M., Stocks, B., Turetsky, M., & Wotton, M. (2009). Impacts of climate change on fire activity and fire management in the circumboreal forest. *Global change biology*, 15(3), 549-560.
- Földi, L., & Kuti, R. (2016). Characteristics of forest fires and their impact on the environment. *Academic and Applied Research in Military and Public Management Science*, 15(1), 5-17.
- Frankenberg, E., McKee, D., & Thomas, D. (2005). Health consequences of forest fires in Indonesia. *Demography*, 42(1), 109-129.
- Ganteaume, A., & Jappiot, M. (2013). What causes large fires in Southern France. *Forest Ecology and Management*, 294, 76-85.
- Ganteaume, A., Camia, A., Jappiot, M., San-Miguel-Ayanz, J., Long-Fournel, M., & Lampin, C. (2013). A review of the main driving factors of forest fire ignition over Europe. *Environmental management*, 51(3), 651-662.
- Gillett, N. P., Weaver, A. J., Zwiers, F. W., & Flannigan, M. D. (2004). Detecting the effect of climate change on Canadian forest fires. *Geophysical Research Letters*, 31(18).
- Grimm, N. B., Chapin III, F. S., Bierwagen, B., Gonzalez, P., Groffman, P. M., Luo, Y., & Williamson, C. E. (2013). The impacts of climate change on ecosystem structure and function. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 11(9), 474-482.
- Guerdan, B. R. (2009). Disaster preparedness and disaster management. *Am J Clin Med*, 6, 32-40.
- Guo, F., Innes, J. L., Wang, G., Ma, X., Sun, L., Hu, H., & Su, Z. (2015). Historic distribution and driving factors of human-caused fires in the Chinese boreal forest between 1972 and 2005. *Journal of Plant Ecology*, 8(5), 480-490.
- Gupta, S., Roy, A., Bhavsar, D., Kala, R., Singh, S., & Kumar, A. S. (2018). Forest fire burnt area assessment in the biodiversity rich regions using geospatial technology: Uttarakhand Forest Fire event 2016. *Journal of the Indian Society of Remote Sensing*, 46(6), 945-955.
- Haraguchi, M. (2020). How can a municipal government continue operations during megadisasters? An analysis of preparedness using complex adaptive systems. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*.
- Heikkilä, T. V., Grönnqvist, R., & Jurvélius, M. (2007). Wildland fire management. *Handbook for trainers. Ministry for Foreign Affairs of Finland, Helsinki, Finland*.
- Hennessy, K., Lucas, C., Nicholls, N., Bathols, J., Suppiah, R., & Ricketts, J. (2005). Climate change impacts on fire-weather in south-east Australia. *Climate Impacts Group, CSIRO Atmospheric Research and the Australian Government Bureau of Meteorology, Aspendale*.
- Hesseln, H. (2018). Wildland fire prevention: a review. *Current Forestry Reports*, 4(4), 178-190.
- Hoffmann, R., & Mutarak, R. (2017). Learn from the past, prepare for the future: Impacts of education and experience on disaster preparedness in the Philippines and Thailand. *World Development*, 96, 32-51.
- Hrvatska vatrogasna zajednica. (2022). *Savjeti za građane*. 8.12.2022. [<https://hvz.gov.hr/savjeti-za-gradjane/83>].
- Hsu, E. B., Li, Y., Bayram, J. D., Levinson, D., Yang, S., & Monahan, C. (2013). State of virtual reality based disaster preparedness and response training. *PLoS currents*, 5.

- Hung, L. S. (2018). Gender, intra-household dynamics, and household hurricane preparedness: An exploratory study employing a dyadic interview approach. *International Journal of Disaster Risk Science*, 9(1), 16-27.
- Iglesias, V., Balch, J. K., & Travis, W. R. (2022). US fires became larger, more frequent, and more widespread in the 2000s. *Science advances*, 8(11), eabc0020.
- İnal, E., Kocagöz, S., & Turan, M. (2012). Temel afet bilinç ve hazırlık düzeyinin saptanmasına yönelik bir araştırma.
- İnanç, S., & Aydın, I. Z. (2019). Assessment of forest fires in Turkey in the context of national forestry program. In *4th International Symposium on Innovative Approaches in Engineering and Natural Sciences* (pp. 548-554).
- Inglesby, T. V. (2011). Progress in disaster planning and preparedness since 2001. *Jama*, 306(12), 1372-1373.
- ISDR, UN. (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. Geneva.
- Jagodini, N. (2017). Informatizacija Hrvatske vatrogasne zajednice. *Vatrogastvo i upravljanje požarima*, 7(1), 24-30.
- Jakes, P. J., Nelson, K., Lang, E., Monroe, M., Agrawal, S., Kruger, L., & Sturtevant, V. (2002). A model for improving community preparedness for wildfire. *United States Department of Agriculture Forest Service General Technical Report NC*, 4-9.
- Jakes, P., Kruger, L., Monroe, M., Nelson, K., & Sturtevant, V. (2007). Improving wildfire preparedness: lessons from communities across the US. *Human Ecology Review*, 188-197.
- Jones, M. W., Smith, A., Betts, R., Canadell, J. G., Prentice, I. C., & Le Quéré, C. (2020). Climate change increases the risk of wildfires. *ScienceBrief Review*, 116, 117.
- Jurjević, P., Vuletić, D., Gračan, J., & Seletković, G. (2009). Šumski požari u Republici Hrvatskoj (1992-2007). *Šumarski list*, 133(1-2), 63-72.
- Kapucu, N. (2008). Culture of preparedness: household disaster preparedness. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 17(4), 526-535.
- Karanikola, P., Tampakis, S., Manolas, E., & Tsantopoulos, G. (2013). Analyzing the impacts of information in the prevention of forest fires in Greece. *Journal of Spatial and Organizational Dynamics*, 1(2), 71-81.
- Keeley, J. E. (2009). Fire intensity, fire severity and burn severity: a brief review and suggested usage. *International journal of wildland fire*, 18(1), 116-126.
- Keim, M., & Giannone, P. (2006). Disaster preparedness. *Disaster Medicine, Philadelphia, PA: Mosby*, 164-173.
- Khabarov, N., Krasovskii, A., Obersteiner, M., Swart, R., Dosio, A., San-Miguel-Ayanz, J., & Migliavacca, M. (2016). Forest fires and adaptation options in Europe. *Regional Environmental Change*, 16(1), 21-30.
- Khaine, I., & Woo, S. Y. (2015). An overview of interrelationship between climate change and forests. *Forest Science and Technology*, 11(1), 11-18.
- Kim, H., & Zakour, M. (2017). Disaster preparedness among older adults: Social support, community participation, and demographic characteristics. *Journal of Social Service Research*, 43(4), 498-509.
- Kimura, N., Yamashiki, Y., & Kisić, I. (2014). Awareness-raising of flood risk and building resilience among children in Zagreb, Croatia. *Hydrological Research Letters*, 8(1), 64-70.
- Kohn, S., Eaton, J. L., Feroz, S., Bainbridge, A. A., Hoolachan, J., & Barnett, D. J. (2012). Personal disaster preparedness: an integrative review of the literature. *Disaster medicine and public health preparedness*, 6(3), 217-231.
- Kolanek, A., Szymanowski, M., & Raczyk, A. (2021). Human Activity Affects Forest Fires: The Impact of Anthropogenic Factors on the Density of Forest Fires in Poland. *Forests*, 12(6), 728.

- Koutsias, N., & Karteris, M. (2003). Classification analyses of vegetation for delineating forest fire fuel complexes in a Mediterranean test site using satellite remote sensing and GIS. *International Journal of Remote Sensing*, 24(15), 3093-3104.
- Küçük, Ö., & Sağlam, B. (2004). Orman yangınları ve hava halleri. *Kastamonu Orman Fakültesi Dergisi*, 4(2), 220-231.
- Kurtulmuşlu, M., & Yazici, E. (2003). Management of forest fires through the involvement of local communities in Turkey. FAO. Community-based Fire Management: Case Studies from China, The Gambia, Honduras, India, the Lao People's Democratic Republic and Turkey. FAO: Rome.
- Kwak, H. B., Lee, W. K., Won, M. S., Koo, K. S., Lee, M. B., & Lee, S. C. (2009). Spatial and temporal pattern of the human-caused forest fire occurrences in Korea. In *Proceeding of the ESRI user conference, San Diego* (pp. 662-673).
- Lazarevski, P., & Denkova, J. (2021). Систем за справување со цивилни несреќи и катастрофи-институционални предизвици. *Annual 2020 Institute for sociological, political and juridical research, University "Ss. Cyril and Methodius" in Skopje*, 95-105.
- Leemans, R., & Eickhout, B. (2004). Another reason for concern: regional and global impacts on ecosystems for different levels of climate change. *Global environmental change*, 14(3), 219-228.
- Lemyre, L., Gibson, S., Zlepzig, J., Meyer-Macleod, R., & Boutette, P. (2009). Emergency preparedness for higher risk populations: psychosocial considerations. *Radiation protection dosimetry*, 134(3-4), 207-214.
- Leng, G., Tang, Q., & Rayburg, S. (2015). Climate change impacts on meteorological, agricultural and hydrological droughts in China. *Global and Planetary Change*, 126, 23-34.
- Leone, V., Lovreglio, R., Martín, M. P., Martínez, J., & Vilar, L. (2009). Human factors of fire occurrence in the Mediterranean. In *Earth observation of wildland fires in Mediterranean ecosystems* (pp. 149-170). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Levac, J., Toal-Sullivan, D., & OSullivan, T. L. (2012). Household emergency preparedness: a literature review. *Journal of community health*, 37(3), 725-733.
- Lindner, M., Maroschek, M., Netherer, S., Kremer, A., Barbati, A., Garcia-Gonzalo, J., & Marchetti, M. (2010). Climate change impacts, adaptive capacity, and vulnerability of European forest ecosystems. *Forest ecology and management*, 259(4), 698-709.
- Linn, R., Winterkamp, J., Edminster, C., Colman, J. J., & Smith, W. S. (2007). Coupled influences of topography and wind on wildland fire behaviour. *International Journal of Wildland Fire*, 16(2), 183-195.
- Linnenluecke, M. K., & Marrone, M. (2021). Air pollution, human health and climate change: newspaper coverage of Australian bushfires. *Environmental Research Letters*, 16(12), 125003.
- Liu, M., & Yang, L. (2020). Human-caused fires release more carbon than lightning-caused fires in the conterminous United States. *Environmental Research Letters*, 16(1), 014013.
- Liu, Y., Goodrick, S., & Heilman, W. (2014). Wildland fire emissions, carbon, and climate: Wildfire-climate interactions. *Forest Ecology and Management*, 317, 80-96.
- Liu, Y., Stanturf, J., & Goodrick, S. (2010). Trends in global wildfire potential in a changing climate. *Forest ecology and management*, 259(4), 685-697.
- Maduz, L., Prior, T., Roth, F., & Käser, M. (2019). *Individual disaster preparedness: Explaining disaster-related information seeking and preparedness behavior in Switzerland*. ETH Zurich.
- Maheras, G. (2002). Forests fires in Greece. The analysis of the phenomenon affecting both natural and human environment. The role of sustainable development in controlling fire effects (Doctoral dissertation, Lund University).

- Mariam, I., Budhiana, J., Permana, I., Dewi, R., Rahmanishati, W., Noviyanti, L., & Unmehopa, Y. F. (2021). Knowledge, attitudes, disaster training and self efficacy on disaster preparedness. *Research Horizon*, 1(5), 179-188.
- Marković, D. (2019). Upotreba savremenih softverskih rešenja u pripremi i obuci za reagovanje u vanrednim situacijama. In *Sinteza 2019-International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research* (pp. 430-435). Singidunum University.
- Martell, D. L. (2007). Forest fire management. In *Handbook of operations research in natural resources* (pp. 489-509). Springer, Boston, MA.
- Martins, V. N., Louis-Charles, H. M., Nigg, J., Kendra, J., & Sisco, S. (2018). Household disaster preparedness in New York City before Superstorm Sandy: findings and recommendations. *Journal of homeland security and emergency management*, 15(4).
- McEntire, D. A., & Myers, A. (2004). Preparing communities for disasters: issues and processes for government readiness. *Disaster prevention and management: An international journal*.
- McGee, T. K. (2011). Public engagement in neighbourhood level wildfire mitigation and preparedness: Case studies from Canada, the US and Australia. *Journal of environmental management*, 92(10), 2524-2532.
- McKenzie, D., Gedalof, Z. E., Peterson, D. L., & Mote, P. (2004). Climatic change, wildfire, and conservation. *Conservation biology*, 18(4), 890-902.
- Meira Castro, A. C., Nunes, A., Sousa, A., & Lourenço, L. (2020). Mapping the causes of forest fires in Portugal by clustering analysis. *Geosciences*, 10(2), 53.
- Miceli, R., Sotgiu, I., & Settanni, M. (2008). Disaster preparedness and perception of flood risk: A study in an alpine valley in Italy. *Journal of environmental psychology*, 28(2), 164-173.
- Michaletz, S. T., & Johnson, E. A. (2007). How forest fires kill trees: a review of the fundamental biophysical processes. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 22(6), 500-515.
- Mizrak, S. (2018). Eğitim, afet eğitimi ve afete dirençli toplum. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 56-67.
- Mollicone, D., Eva, H. D., & Achard, F. (2006). Human role in Russian wild fires. *Nature*, 440(7083), 436-437.
- Mooney, H., Larigauderie, A., Cesario, M., Elmquist, T., Hoegh-Guldberg, O., Lavorel, S., & Yahara, T. (2009). Biodiversity, climate change, and ecosystem services. *Current opinion in environmental sustainability*, 1(1), 46-54.
- Moriondo, M., Good, P., Durao, R., Bindi, M., Giannakopoulos, C., & Corte-Real, J. (2006). Potential impact of climate change on fire risk in the Mediterranean area. *Climate research*, 31(1), 85-95.
- Mukhopadhyay, D. (2009). Impact of climate change on forest ecosystem and forest fire in India. In *IOP Conference Series. Earth and Environmental Science* (Vol. 6, No. 38). IOP Publishing.
- Mulilis, J. P. (1999). Gender and earthquake preparedness: a research study of gender issues in disaster management: differences in earthquake preparedness due to traditional stereotyping or cognitive appraisal of threat?. *Australian Journal of Emergency Management, The*, 14(1).
- Müller, M. M., & Vacik, H. (2017). Characteristics of lightnings igniting forest fires in Austria. *Agricultural and Forest Meteorology*, 240, 26-34.
- Mulyasari, F., Takeuchi, Y., & Shaw, R. (2011). Implementation tools for disaster education. In *Disaster education*. Emerald Group Publishing Limited.
- Muttarak, R., & Lutz, W. (2014). Is education a key to reducing vulnerability to natural disasters and hence unavoidable climate change?. *Ecology and society*, 19(1).



- Muttarak, R., & Pothisiri, W. (2013). The role of education on disaster preparedness: case study of 2012 Indian Ocean earthquakes on Thailand's Andaman Coast. *Ecology and Society*, 18(4).
- Nacionalni plan zaštite i spašavanja od požara (Vlada Crne Gore, 2018): [<https://www.gov.me/dokumenta/8ae4a008-3ea8-45a7-b695-c9b0d475b211>].
- Najafi, M., Ardalan, A., Akbarisari, A., Noorbala, A. A., & Elmi, H. (2017). The theory of planned behavior and disaster preparedness. *PLoS currents*, 9.
- Najafi, M., Ardalan, A., Akbarisari, A., Noorbala, A. A., & Jabbari, H. (2015). Demographic determinants of disaster preparedness behaviors amongst Tehran inhabitants, Iran. *PLoS currents*, 7.
- Nasi, R., Dennis, R., Meijaard, E., Applegate, G., & Moore, P. (2002). Forest fire and biological diversity. *UNASYLVA-FAO*, 36-40.
- Nasrul, B. (2013). Program of community empowerment prevents forest fires in Indonesian peat land. *Procedia Environmental Sciences*, 17, 129-134.
- Nazli, N., Sipon, S., & Radzi, H. M. (2014). Analysis of training needs in disaster preparedness. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 140, 576-580.
- Nelson, K. C., Monroe, M. C., & Johnson, J. F. (2005). The look of the land: homeowner landscape management and wildfire preparedness in Minnesota and Florida. *Society and Natural Resources*, 18(4), 321-336.
- OEBS. (2012). *Porodični priručnik za ponašanje u vanrednim situacijama*. Misija OEBS u Srbiji, Ministarstvo unutrašnjih poslova i Sektor za vanredne situacije. Beograd. 8.12.2022. [<https://www.osce.org/files/f/documents/4/1/118659.pdf>].
- Oliveira, S., Moreira, F., Boca, R., San-Miguel-Ayanz, J., & Pereira, J. M. (2013). Assessment of fire selectivity in relation to land cover and topography: a comparison between Southern European countries. *International Journal of Wildland Fire*, 23(5), 620-630.
- Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Görevlilerin Görecekleri İşler Hakkında Yönetmelik („Resmî Gazete“, 9.10.1976, No: 15729): [<https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.712520.pdf>].
- Orman Yangınlarıyla Mücadelede Görev Yapan Gönüllüler Hakkında Yönetmelik („Resmî Gazete“, 11.09.2019, No: 30885): [<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/09/20190911-3.htm>].
- Papaspiliou, K., Skanavis, C., & Giannoulis, C. (2014). Civic Ecology Education and Resilient Societies: A Survey of Forest Fires in Greece. *Journal of Education and Training Studies*, 2(2), 48-57.
- Parente, J., Pereira, M. G., Amraoui, M., & Tedim, F. (2018). Negligent and intentional fires in Portugal: Spatial distribution characterization. *Science of the total environment*, 624, 424-437.
- Paton, D. (2019). Disaster risk reduction: Psychological perspectives on preparedness. *Australian journal of psychology*, 71(4), 327-341.
- Paton, D., & Tedim, F. (2013). Enhancing forest fires preparedness in Portugal: the relevance of integrating risk communication with community engagement and development.
- Paton, D., & Tedim, F. (2013). Enhancing forest fires preparedness in Portugal: Integrating community engagement and risk management. *Planet@ Risk*, 1(1).
- Patto, J. V., & Rosa, R. (2022). Adapting to frequent fires: Optimal forest management revisited. *Journal of Environmental Economics and Management*, 111, 102570.
- Penman, T. D., Eriksen, C., Blanchi, R., Chladil, M., Gill, A. M., Haynes, K., & Bradstock, R. A. (2013). Defining adequate means of residents to prepare property for protection from wildfire. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 6, 67-77.
- Perry, R. W., Lindell, M. K., & Tierney, K. J. (2001). *Facing the unexpected: Disaster preparedness and response in the United States*. Joseph Henry Press.

- Petković, M., Garvanov, I., Knežević, D., & Aleksić, S. (2020). Optimization of geographic information systems for forest fire risk assessment. In *2020 21st International Symposium on Electrical Apparatus & Technologies (SIELA)* (pp. 1-4). IEEE.
- Petrov, V. N., Katkova, T. E., & Vinogradova, E. V. (2019). Risk management of forest fire occurrence. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 316, No. 1, p. 012050). IOP Publishing.
- Podur, J., Martell, D., & Csillag, F. (2003). Spatial patterns of lightning-caused forest fires in Ontario, 1976–1998. *Ecological modelling*, 164(1), 1-20.
- Popović, D. J., Ostojić, G., Cvetković, V., Filipović, M. (2017). Činioci uticaja na znanje o prirodnim katastrofama. *ECOLOGICA*, 24(85), 1.
- Pravilnik o planu zaštite od požara („Narodne novine“ br. 51/12): [[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012\\_05\\_51\\_1255.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2012_05_51_1255.html)].
- Pravilnik o ustroju, pripremi i djelovanju Hrvatskog Crvenog križa u kriznim situacijama („Narodne novine“ br. 56/16): [[https://www.hck.hr/UserDocsImages/dokumenti/Priprema%20i%20odgovor%20na%20krize/1%20privitak%20Pravilnik%20o%20ustroju\\_%20HCK\\_krizne%20situacije.pdf](https://www.hck.hr/UserDocsImages/dokumenti/Priprema%20i%20odgovor%20na%20krize/1%20privitak%20Pravilnik%20o%20ustroju_%20HCK_krizne%20situacije.pdf)].
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“ br. 33/2014): [<https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014-03-33-599.html>].
- Primorac, M. (2020). *Analiza šumskih požara na području Mediterana u periodu od 2017. do 2019. godine* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Forestry. Department of Forest Protection and Wildlife Management).
- Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku u 2018. godini („Narodne novine“ br. 42/17): [[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_03\\_28\\_573.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_28_573.html)].
- Quarantelli, E. L. (1986). *Organizational Behavior in Disasters and Implications for Disaster Planning*. Volume 1, Number 2. Federal emergency management agency Washington DC.
- Rañeses, M. K., Chang-Richards, A., Richards, J., & Bubb, J. (2018). Measuring the level of disaster preparedness in Auckland. *Procedia engineering*, 212, 419-426.
- Ratknić, T. (2018). Интегрални модел заштите и управљање ризицима од шумских пожара у Републици Србији. *Универзитет Сингидунум*.
- Regent, A. (2018). Požari u RH 2017. - što smo naučili (osvrt). *Sigurnost: časopis za sigurnost u radnoj i životnoj okolini*, 60(2), 177-181.
- Rono-Bett, K. C. (2018). A political economy analysis of decision-making on natural disaster preparedness in Kenya. *Jāmbá: Journal of Disaster Risk Studies*, 10(1), 1-8.
- Rosowsky, D. V. (2018). Assessing climate change impacts on hurricane hazards. In *Climate Change and Its Impacts* (pp. 93-107). Springer, Cham.
- Sakurai, A., & Sato, T. (2016). Promoting education for disaster resilience and the Sendai framework for disaster risk reduction. *Journal of Disaster Research*, 11(3), 402-412.
- Saliu, S., & Timovska, M. (2014). Disaster preparedness. *www.japmnt.com*.
- Sattler, D. N., Kaiser, C. F., & Hittner, J. B. (2000). Disaster preparedness: Relationships among prior experience, personal characteristics, and distress. *Journal of applied social psychology*, 30(7), 1396-1420.
- Sayılı Orman Yangınlarının Önlenmesi ve Söndürülmesinde Uygulama Esasları („Resmî Gazete“, 1995, No: 285).
- Sena, L., & Woldemichael, K. (2006). Disaster prevention and preparedness. *Ethopia Public Heal Train Initiat*, 1, 1-80.
- Sensoy, S., Demircan, M., Ulupınar, U., & Balta, I. (2008). Türkiye iklimi. *Turkish State Meteorological Service (DMI), Ankara*.

- Shaw, R., Takeuchi, Y., Gwee, Q. R., & Shiwaku, K. (2011). Disaster education: an introduction. In *Disaster education*. Emerald Group Publishing Limited.
- Shiwaku, K., & Fernandez, G. (2011). Roles of school in disaster education. In *Disaster education*. Emerald Group Publishing Limited.
- Shvidenko, A. Z., & Schepaschenko, D. G. (2013). Climate change and wildfires in Russia. *Contemporary Problems of Ecology*, 6(7), 683-692.
- Sickmiller, A. B. (2007). *Social vulnerability to natural disasters: a study of Skopje, Macedonia* (Doctoral dissertation, University of Cincinnati).
- Smolić-Ročak, A. (2019). *Poslovanje neprofitnih organizacija; primjer Crveni križ Hrvatska* (Doctoral dissertation, Polytechnic of Sibenik. Management).
- Stacey, R., Piwnicki, J., & Szczygieł, R. (2013). EUFOFINET: European collaboration to improve preparation and response to wildfires and forest fires in Europe. *Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza*, (4), 59-66.
- Stambolieva, A., Kocubovski, M., Ristovska, G., & Kostova, A. (2019). Информизираност на популацијата за глобалниот проблем со климатските промени. *Archives of Public Health*, 11(1), 37-42.
- Stanturf, J. A., Wade, D. D., Waldrop, T. A., Kennard, D. K., & Achtemeier, G. L. (2002). Fire in southern forest landscapes. In: Wear, DM and Greis, J. editors. 2002. Southern Forest Resource Assessment. P. 607-630 (Chapter 25) Gen. Tech. Rep. SRS-53. Asheville, NC: US Dept. Agric., Forest Service, Southern Research Station.
- Strategija sa planom razvoja šuma i šumarstva (Vlada Crne Gore, 2014): [<https://www.gov.me/dokumenta/47673bc4-b66d-45f2-975e-db4743bf81a6>].
- Strategija za smanjenje rizika od katastrofa sa Dinamičkim planom 2018-2023 (Vlada Crne Gore, 2017): [<https://www.gov.me/dokumenta/a9cf7fb1-1c45-4baf-a5bc-5de9a3329be7>].
- Sutton, J., & Tierney, K. (2006). Disaster preparedness: Concepts, guidance, and research. *Colorado: University of Colorado*, 3, 1-41.
- Syphard, A. D., Radeloff, V. C., Keeley, J. E., Hawbaker, T. J., Clayton, M. K., Stewart, S. I., & Hammer, R. B. (2007). Human influence on California fire regimes. *Ecological applications*, 17(5), 1388-1402.
- Tabari, H. (2020). Climate change impact on flood and extreme precipitation increases with water availability. *Scientific reports*, 10(1), 1-10.
- Taşkin, H. (2022). Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin afet bilgi düzeyleri ve farkındalıkları: Sapanca örneği.
- Tavakoli Hafshejani, M., Nasrollahzadeh, M., & Mirkhani, V. (2022). Better preparation for Iran's forest fires. *Science*, 377(6604), 379-379.
- Tedim, F., Xanthopoulos, G., & Leone, V. (2015). Forest fires in Europe: Facts and challenges. In *Wildfire hazards, risks and disasters* (pp. 77-99). Elsevier.
- Teo, M., Goonetilleke, A., Deilami, K., Ahankoob, A., & Lawie, M. (2019). Engaging residents from different ethnic and language backgrounds in disaster preparedness. *International journal of disaster risk reduction*, 39, 101245.
- Tian, X., Zhao, F., Shu, L., & Wang, M. (2013). Distribution characteristics and the influence factors of forest fires in China. *Forest Ecology and Management*, 310, 460-467.
- Tierney, K. J., Lindell, M. K., & Perry, R. W. (2002). Facing the unexpected: disaster preparedness and response in the United States. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 11(3), 222-222.
- Tomio, J., Sato, H., Matsuda, Y., Koga, T., & Mizumura, H. (2014). Household and community disaster preparedness in Japanese provincial city: A population-based household survey. *Advances in Anthropology*, 2014.
- Tompoulidou, M., Stefanidou, A., Grigoriadis, D., Dragozi, E., Stavrakoudis, D., & Gitas, I. Z. (2016). The Greek National Observatory of Forest Fires (NOFFi). In *Fourth*

- International Conference on Remote Sensing and Geoinformation of the Environment (RSCy2016)* (Vol. 9688, pp. 199-207). SPIE.
- Torani, S., Majd, P. M., Maroufi, S. S., Dowlati, M., & Sheikhi, R. A. (2019). The importance of education on disasters and emergencies: A review article. *Journal of education and health promotion, 8*.
- Troumbis, A. Y., Kalabokidis, K., & Palaiologou, P. (2022). Diverging rationalities between forest fire management services and the general public after the 21st-century mega-fires in Greece. *Journal of Forestry Research, 33*(2), 553-564.
- Tsai, M. H., Wen, M. C., Chang, Y. L., & Kang, S. C. (2015). Game-based education for disaster prevention. *AI & society, 30*(4), 463-475.
- Türk Kızılay. (2022). Afette ilk 72 saat. 16.12.2022. [https://afetyonetimi.kizilay.org.tr/tr/default.html].
- Türkiye’de Yüksek Koruma Değerine Sahip Akdeniz Ormanları Entegre Yönetim Projesi. Yangın Yönetim Planı (2020-2024). (Orman İşletme Müdürlüğü, 2020): [https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane-sitesi/YanginYonetimPlanlari/AdanaOBMPozant%C4%B1%20Yang%C4%B1n%20Y%C3%B6netim%20Plan%C4%B1.pdf].
- Twigg, J. (2004). Disaster risk reduction: mitigation and preparedness in development and emergency programming. Overseas Development Institute (ODI).
- UNDP. (2016). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Third UN World Conference in Sendai, Japan.
- UNICEF. (2013). *Uputstvo za implementaciju međupredmetne oblasti “Obrazovanje u oblasti vanrednih situacija izazvanih prirodnim katastrofama” kroz obavezne predmetne programe u osnovnoj školi*. Zavod za školstvo. Podgorica. 8.12.2022. [https://www.unicef.org/montenegro/media/3261/file/MNE-media-MNEpublication62.pdf].
- UNICEF. (2013). *Vodič za postupanje u vanrednim situacijama*. Ministarstvo unutrašnjih poslova - Direktorat za vanredne situacije i Zavod za školstvo. Podgorica. 8.12.2022. [https://www.unicef.org/montenegro/media/3276/file/MNE-media-MNEpublication63.pdf].
- Uscher-Pines, L., Chandra, A., Acosta, J., & Kellermann, A. (2012). Citizen preparedness for disasters: are current assumptions valid?. *Disaster medicine and public health preparedness, 6*(2), 170-173.
- Vallejo Calzada, V., Faivre, N., Cardoso Castro Rego, F., Moreno Rodríguez, J., & Xanthopoulos, G. (2018). Forest fires. Sparking firesmart policies in the EU.
- Veijalainen, N., Lotsari, E., Alho, P., Vehviläinen, B., & Käyhkö, J. (2010). National scale assessment of climate change impacts on flooding in Finland. *Journal of hydrology, 391*(3-4), 333-350.
- Viedma, O., Chico, F., Fernández, J. J., Madrigal, C., Safford, H. D., & Moreno, J. M. (2020). Disentangling the role of prefire vegetation vs. burning conditions on fire severity in a large forest fire in SE Spain. *Remote Sensing of Environment, 247*, 111891.
- Viegas, D. X. (2004). Slope and wind effects on fire propagation. *International Journal of Wildland Fire, 13*(2), 143-156.
- Vulikić, Đ., & Galić, J. M. (2019) Analiza ranjivosti zaštićenih područja na klimatske promjene u Crnoj Gori.
- Walia, A. (2008). Community based disaster preparedness: Need for a standardized training module. *Australian Journal of Emergency Management, The, 23*(2), 68-73.
- Wallis, A., Fischer, R., & Abrahamse, W. (2022). Place attachment and disaster preparedness: Examining the role of place scale and preparedness type. *Environment and Behavior, 54*(3), 670-711.

- Weise, D. R., & Biging, G. S. (1997). A qualitative comparison of fire spread models incorporating wind and slope effects. *Forest Science*, 43(2), 170-180.
- Williams, R. J., & Bradstock, R. A. (2008). Large fires and their ecological consequences: introduction to the special issue. *International Journal of Wildland Fire*, 17(6), 685-687.
- Wotton, B. M., & Martell, D. L. (2005). A lightning fire occurrence model for Ontario. *Canadian Journal of Forest Research*, 35(6), 1389-1401.
- Wotton, B. M., Nock, C. A., & Flannigan, M. D. (2010). Forest fire occurrence and climate change in Canada. *International Journal of Wildland Fire*, 19(3), 253-271.
- Xanthopoulos, G., Athanasiou, M., Nikiforaki, A., Kaoukis, K., Mantakas, G., Xanthopoulos, P., & Varela, V. (2022). Innovative Action for Forest Fire Prevention in Kythira Island, Greece, through Mobilization and Cooperation of the Population: Methodology and Challenges. *Sustainability*, 14(2), 594.
- Yankovich, K. S., Yankovich, E. P., & Baranovskiy, N. V. (2019). Classification of vegetation to estimate forest fire danger using landsat 8 images: Case study. *Mathematical Problems in Engineering*, 2019.
- Yefremov, D. F., & Shvidenko, A. Z. (2004). Long-term environmental impact of catastrophic forest fires in Russia's Far East and their contribution to global processes. *International forest fire news*, 32, 43-49.
- Yu, J., Sim, T., Qi, W., & Zhu, Z. (2020). Communication with local officials, self-efficacy, and individual disaster preparedness: A case study of rural northwestern China. *Sustainability*, 12(13), 5354.
- Zakon o Crvenom krstu Crne Gore („Službeni list Republike Crne Gore“, br. 028/06, 073/10 i 040/11): [<https://ckcetinje.me/wp-content/uploads/2015/04/Zakon-o-Crvenom-krstu-Crne-Gore.pdf>].
- Zakon o šumama („Narodne novine“ br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20): [<https://www.zakon.hr/z/294/Zakon-o-%C5%A1umama>].
- Zakon o šumama („Službeni list Crne Gore“ br. 74/10, 40/11 i 47/15): [<https://www.gov.me/dokumenta/79727e36-026a-4bd5-9473-568a8e2334a2>].
- Zakon o vatrogastvu („Narodne novine“ br. 125/19 i 114/22): [<https://www.zakon.hr/z/305/Zakon-o-vatrogastvu>].
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Službeni list Crne Gore“ br. 13/07, 5/08, 86/09, 32/11, 54/16 i 146/21): [<https://me.propisi.net/zakon-o-zastiti-i-spasavanju/>].
- Zakon o zaštiti od požara („Narodne novine“ br. 92/10 i 114/22): [<https://www.zakon.hr/z/349/Zakon-o-za%C5%A1titi-od-po%C5%BEara#google-vignette>].
- Zumbrunnen, T., Menéndez, P., Bugmann, H., Conedera, M., Gimmi, U., & Bürgi, M. (2012). Human impacts on fire occurrence: a case study of hundred years of forest fires in a dry alpine valley in Switzerland. *Regional Environmental Change*, 12(4), 935-949.
- Živanović, S. (2012). Modelovanje pravca širenja šumskog požara u cilju predikcije. *NBP*.
- Živanović, S., Staletović, N., & Mlađan, D. (2018). Essential elements for estimating threat to humans caused by effects of wildfire and forest fire in particular. *Bezbednost, Beograd*, 60(3), 73-99.
- Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας, με τη συνθηματική λέξη «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ» 1299/2003 (ΦΕΚ 423/Β/7-4-2003): [<https://www.e-nomothesia.gr/kat-politike-prostasia-pseapallaike-amyna/ya-1299-2003.html>].
- Καρατσώλης, Δ. (2020). Ενεργοποίηση της εκπαιδευτικής κοινότητας σχετικά με την πρόληψη των φυσικών καταστροφών και την αντιμετώπιση των συνεπειών τους.
- Μακρής, Γ. Α. (2019). Ποσοτική διερεύνηση των δασικών πυρκαγιών στη Νότια Ευρώπη (Master's thesis).

- Νόμος 2612/1998 (ΦΕΚ 112/25-5-98) „Ανάθεση της δασοπυρόσβεσης στο Πυροσβεστικό Σώμα και άλλες διατάξεις“. [<https://www.e-nomothesia.gr/kat-pyrkagies-emprismoι-purosbestiko-soma/n-2612-1998.html>].
- Νόμος 3013/2002 (ΦΕΚ 102 Α΄) “Αναβάθμιση της πολιτικής προστασίας και λοιπές διατάξεις“. [<https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/180051/nomos-3013-2002>].
- Νόμος 3208/2003 (ΦΕΚ 303 Α΄) „Περί προστασίας των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις“. [<https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/169973/nomos-3208-2003>].
- Νόμος 4249/2014 (ΦΕΚ 73 Α΄) „Αναδιοργάνωση Ελληνικής Αστυνομίας, Πυροσβεστικού Σώματος, Γενικής Γραμματείας Πολιτικής Προστασίας κ.λπ.“. [<https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/94648/nomos-4249-2014>].
- Νόμος 998/1979 (ΦΕΚ 289 Α΄) „Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας“. [<https://www.kodiko.gr/nomothesia/document/302789/nomos-998-1979>].
- Οικονόμου, Ν. Χ. (2020). Συγκριτική ανάλυση πρόληψης, καταστολής & αποκατάστασης των δασικών πυρκαγιών στις ευρωπαϊκές χώρες της Μεσογείου (Bachelor's thesis).
- Πυροσβεστική διάταξη Υπ΄ αριθ. 9/2000 (ΦΕΚ Β΄ 1459/30-11-2000) „Κανονισμός ρύθμισης μέτρων για την πρόληψη και αντιμετώπιση πυρκαγιών σε δασικές και αγροτικές εκτάσεις“. [<https://www.firesecurity.gr/pyr9.htm>].
- Πυροσβεστικό Σώμα Ελλάδας. (2016). *Προστασία των δασών*. 13.12.2022. [[https://www.fireservice.gr/el\\_GR/-/h-prostasia-ton-dason-einai-ypothese-olon-mas](https://www.fireservice.gr/el_GR/-/h-prostasia-ton-dason-einai-ypothese-olon-mas)].
- Алексић, П. & Јанчић, Г. (2011). Заштита шума од шумских пожара у Јавном предузећу „Србијашуме“. *Шумарство, број*, 1-2.
- Ватрогасни савез Србије. (2022). *Шумски пожар*. 8.12.2022. [<https://vss.org.rs/services/edukacija/>].
- Живановић, Јовановић, Пешић, & Зигар (2011). Утицај падавина на угроженост шума од пожара на подручју Неготина. *Београд. (стр. 125-134)*.
- Закон за заштита и спасување („Службен весник на Република Македонија“ бр. 36/04, 49/04, 86/08, 124/10, 18/11, 41/14, 129/15, 71/16 и 106/16): [[https://www.dzs.gov.mk/public/storage1/files/zakon\\_2.pdf](https://www.dzs.gov.mk/public/storage1/files/zakon_2.pdf)].
- Закон за пожарникарството („Службен весник на Република Македонија“, бр. 168/2017 ): [<https://www.pravdiko.mk/wp-content/uploads/2013/11/Zakon-zapozharnikarstvo-21-11-2017-prechisten-tekst.pdf>].
- Закон за управување со кризи („Службен весник на Република Македонија“ бр. 29/05, 36/11, 41/14, 104/15, 39/16, 83/18 и 215/21): [<https://sskc.mk/wp-content/uploads/2022/07/Zakon-za-upravuvanje-so-krizi-.pdf>].
- Закон за шумите („Службен весник на Република Македонија“ бр. 64/09, 24/11, 53/11, 25/13, 79/13, 147/13, 43/14, 160/14, 33/15, 44/15, 147/15, 7/16 и 39/16): [<http://www.mkdsumi.com.mk/pdf/Zakon%20za%20sumite%20-%20neoficijalen%20precisten%20tekst.pdf>].
- Закон о доброволном ватрогаству („Службени гласник Републике Србије“ бр. 87/18): [<https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/skupstina/zakon/2018/87/10>].
- Закон о заштити од пожара („Службени гласник Републике Србије“ бр. 111/2009, 20/2015, и 87/2018): [<https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-zastiti-od-pozara.html>].
- Закон о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Службени гласник Републике Србије“ бр. 87/2018):

- [<https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-smanjenju-rizika-od-katastrofa-i-upravljanju-vanrednim-situacijama.html>].
- Закон о Црвеном крсту Србије („Службени гласник Републике Србије“ бр. 107/2005): [<http://www.gockns.org.rs/pdf-dokumenta/zakon-o-crvenom-krstu.pdf>].
- Закон о шумама („Службени гласник Републике Србије“ бр. 30/2010, 93/2012, 89/2015 и 95/2018): [<https://www.paragraf.rs/propisi/zakon-o-sumama-republike-srbije.html>].
- Иванов, Е. А., Гузенков, Д. А., & Смирнов, В. А. (2021). Способы тушения лесных пожаров. In *Современная научная мысль* (pp. 18-21).
- Јавно предузеће „Србијашуме“ (2022). *Заштита шума од пожара*. 8.12.2022. [<https://srbijasume.rs/gazdovanje-sumama/zastita-suma/zastita-suma-od-pozara/>].
- Никищенко, Н. Г., & Овчинникова, Т. В. (2007). Природные и антропогенные факторы возникновения лесных пожаров в Воронежской области. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология*, (2), 100-102.
- Подрезов, Ю. В. (2021). Особенности, перспективные способы, средства и технологии борьбы с лесными пожарами-источниками чрезвычайных лесопожарных ситуаций. *Технологии гражданской безопасности*, 18(1), 36-39.
- Правилник о начину израде и садржају плана заштите од пожара аутономне покрајине, јединице локалне самоуправе и субјеката разврстаних у прву и другу категорију („Службени гласник Републике Србије“ бр. 73/2010): [[https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik\\_o\\_nacinu\\_izrade\\_i\\_sadrzaju\\_plana\\_zastite\\_od\\_pozara\\_autonomne\\_pokrajine\\_jedinice\\_lokalne\\_samouprave\\_i\\_subjekata\\_razvrstanih\\_u\\_prvu\\_i\\_drugu\\_kategoriju.html](https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_nacinu_izrade_i_sadrzaju_plana_zastite_od_pozara_autonomne_pokrajine_jedinice_lokalne_samouprave_i_subjekata_razvrstanih_u_prvu_i_drugu_kategoriju.html)].
- Правилник о шумском реду („Службени гласник Републике Србије“ бр. 38/2011, 75/2016, 94/2017, 87/2021.): [<https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/ministarstva/pravilnik/2011/38/2/reg>].
- Сопруненко, Э. Е., & Перминов, В. А. (2016). Современные задачи в области математического моделирования лесных пожаров. In *Молодежь и современные информационные технологии: сборник трудов XIV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, г. Томск, 7-11 ноября 2016 г. Т. 1.* – Томск, 2016. (Vol. 1, pp. 94-95). Изд-во ТПУ.
- Стратегија развоја шумарства Републике Србије („Службени гласник Републике Србије“ бр. 59/2006): [<https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2006/59/1>].
- Црвен крст на Република Северна Македонија. (2022). *Подигање на јавна свест и едукација на јавност за намалување на ризици од катастрофи: клучни пораки*. 10.12.2022. [<https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2017/07/Podiganje-na-javna-svest-i-edukacija-na-javnost-na-rizici-od-katastrofi-klucni-poraki.pdf>].
- Црвен крст на Република Северна Македонија. (2022). *Подигање на јавната свест и едукација на јавноста за намалување на ризици од катастрофи: упатство*. 10.12.2022. [<https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2017/07/Podiganje-na-javna-svest-i-edukacija-na-javnost-na-rizici-od-katastrofi-upatstvo.pdf>].
- Црвен крст на Република Северна Македонија. (2022). *Прирачник за самозаштита и заштита во случај на катастрофа*. 10.12.2022. [[https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2016/07/brosura\\_za\\_katastrofi\\_mk.pdf](https://ckrm.org.mk/wp-content/uploads/2016/07/brosura_za_katastrofi_mk.pdf)].
- Цыганов, А. Р., Веремейчик, Л. А., & Носников, В. В. (2021). Влияние пожаров на плодородие лесных почв. In *Плодородие почв и эффективное применение удобрений: ма-териалы Международной научно-практической конференции, Минск, 22–25 июня 2021 г. В 2 ч. Ч. 1/редкол.: ВВ Лапа [и др.].*–Минск: Институт

системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021.-242 с.-ISBN 978-985-7149-65-0. (р. 197).

Ширяев, Н. А., & Водолажская, Ю. В. (2016). Актуальные проблемы обеспечения пожарной безопасности в лесах. *Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций*, 1(1 (7)), 297-301.



## ПРИЛОЗИ

### Списак графикана и табела

Графикон 1. Дијаграм тока који објашњава како образовање утиче на спремност за катастрофе и приказује интеракцију образовања са искуством у катастрофама	32
Графикон 2. Модел за разумевање спремности заједнице за шумске пожаре	35
Графикон 3. Шематски приказ који се односи на ослобођену енергију из пожара (интензитет пожара), утицај мерен губитком органске материје (јачина утицаја пожара или величина опожарене површине), и реакције екосистема и друштвене утицаје	37
Графикон 4. Модел предвиђања активности шумских пожара	38
Табела 1. Димензије и активности у оквиру припремљености за катастрофе	17-18
Табела 2. Систем управљања ризиком од настанка шумских пожара у односу на појединачне узроке	39-40
Табела 3. Учесталост шумских пожара према главним узроцима пожара у Европи од 2006. до 2010. године (пожари са познатим узроцима). Подаци су прикупљени из Европске базе података о пожарима (Северна Европа: Естонија, Финска, Летонија, Литванија, Шведска; Централна Европа: Бугарска, Немачка, Мађарска, Пољска, Румунија, Словачка, Словенија, Швајцарска; Јужна Европа (Медитеран): Француска, Грчка, Италија, Португал, Шпанија)	46
Табела 4. Примери шумских пожара са великим друштвеним и економским утицајима од 2010. до 2018. године	51-52
Табела 5. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Србији	53-55
Табела 6. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Црној Гори	58-59
Табела 7. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Републици Хрватској	61-63
Табела 8. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Северној Македонији	65-66
Табела 9. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби	69-71

везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Грчкој	
Табела 10. Анализа институционалних докумената и издвојених одредби везаних за припремљеност за катастрофе изазване шумским пожаром у Турској	74-75

## БИОГРАФИЈА АУТОРКЕ

Милица М. Стефановић рођена је 16. октобра 1998. године у Ужицу. Основну школу, а затим и гимназију је завршила у Ариљу. Током основне и средње школе била је посебно ангажована на различитим активностима и пројектима, што је резултирало добијањем неколико диплома за изванредан успех током школовања. Основне академске студије на Факултету безбедности уписала је 2017. године. Први степен студија завршила је 2021. године, са просечном оценом 8,15. Дипломирала је на предмету *Управљање у системима заштите, одбраном дипломског рада под називом Тактика заштите и спасавања људи у катастрофама изазваним нуклеарним акцидентима*, и тиме стекла звање дипломирани менаџер безбедности. На Факултету безбедности 2021. године уписује мастер академске студије - студије управљања ризиком од елементарних и других непогода, где све предвиђене испите полаже са просечном оценом 9,50.

Од 2021. године је ангажована као сарадник у оквиру Научно-стручног друштва за управљање ризицима у ванредним ситуацијама, а од 2022. године као сарадник-истраживач у оквиру Међународног института за истраживање катастрофа, у оквиру којих је награђена за остварене резултате и професионални допринос у реализацији едукација, истраживања и обука из области управљања у ванредним ситуацијама изазваним природним и антропогеним опасностима.

Њен први научни рад под називом *Безбедносни аспекти управљања ризицима у катастрофама изазваним шумским пожарима* објављен је у Зборнику радова - *Правни и безбедносни аспекти управљања ризицима од природних и антропогених катастрофа* (издавач: Научно-стручно друштва за управљање ризицима у ванредним ситуацијама, Међународни институт за истраживање катастрофа и Правни факултет у Новом Саду, у Београду 2021. године).

- ✚ Stefanović, M. (2021). Bezbednosni aspekti upravljanja rizicima u katastrofama izazvanim šumskim požarima: Security aspects of risk management in disasters caused by forest fires. *Zbornik Radova Naučno-stručnog društva Za Upravljanje Rizicima U Vanrednim Situacijama I Međunarodnog Instituta Za istraživanje Katastrofa (Collection of Papers, Scientific-Professional Society for Disaster Risk Management and International Institute for Disaster Research.*

Служи се енглеским и руским језиком.