



Универзитет „Св. Климент Охридски“ - Битола
Факултет за безбедност - Скопје



University „St. Kliment Ohridski“ - Bitola
Faculty of security - Skopje

Идризово б.б. - 1000 Скопје Поштенски фах 103
Idrizovo b.b. - 1000. Skopje post restant 103

Тел (Tel): +389 02 2546-211
Факс: (Fax): +389 02 2545-070

***Анализа на кризната состојба и справувањето со
пожарите во Република Северна Македонија низ призма
на функционалноста на системот за управување со
кризи и заштита и спасување***

-Студија на случај-

Автори:
вон.проф. д-р Марјан Ѓуровски
ред.проф. д-р Марина Малиш Саздовска
ред.проф. д-р Росе Смилески
м-р Менде Моцаноски

Скопје, 2022

Издавач: Факултет за безбедност - Скопје

За издавачот: проф д-р Никола Дујовски, Декан

Рецензенти:

**проф д-р Тони Милески,
проф д-р Марјан Николовски**

Уредник: проф. д-р Јонче Ивановски

Лектор: д-р Жанет Ристоска

Техничка обработка: Оливера Трајанова Ѓорѓијовски

Корица: Кемал Рушид

Печати: Ван – Гог, Скопје

Тираж – 100 примероци

Со Одлука на Наставно-научниот совет на Факултетот за безбедност – Скопје, број 08-453/2 од 16.06.2022 година, согласно рецензиите објавени во Билтенот на Универзитетот бр. 495 од 01.06.2022 година е одобрено да се печати како ракопис.

© Сите права се задржани

СОДРЖИНА

ШУМСКИ ПОЖАРИ, ПРИЧИНИ ЗА НИВНА ПОЈАВА, НАЧИН НА ГАСЕЊЕ И АНАЛИЗА НА ШТЕТИТЕ И ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	17
Општи податоци за Република Северна Македонија.....	17
Пожар.....	19
Причини за појава на пожари	20
<i>Статички електрицитет</i>	22
Природни причини за појава на пожар.....	23
Земјотреси и вулкани	23
Топлинско дејство на сонцето.....	23
Самозапалување како причина за појава на пожар	24
Шумски пожари.....	26
Методи за гасење на шумски пожари.....	31
Опасности и мерки на безбедност при гасење на пожари и шумски пожари.....	33
Шумски пожари, последици и влијанија на животната средина	36
Влијанието на пожарите врз животната средина.....	40
Заклучоци	43
ЛИТЕРАТУРА	43
КРИМИНАЛИСТИЧКИ АСПЕКТИ НА ШУМСКИТЕ ПОЖАРИ	45
Вовед.....	45
Превенција од шумски пожари	45
Кривично-правни аспекти на шумските пожари.....	47
Надлежни органи за сузбивање на кривични дела поврзани со шумски пожари.....	49
Шумските пожари и кризните состојби во Република Северна Македонија.....	51
Процена на штета од шумски пожари	53
Анализа на податоци од Министерство за внатрешни работи во врска со шумски пожари за 2021 година	55
Методика на откривање на кривични дела во врска со шумски пожари	59
Криминалистичко-технички аспекти на трагите од пожари	66
Заклучок	68

ЛИТЕРАТУРА:.....	69
ФУНКЦИОНАЛНА АНАЛИЗА НА СИСТЕМОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ ЗА ВРЕМЕ НА СПРАВУВАЊЕТО СО ШУМСКИТЕ ПОЖАРИ	71
Вовед.....	71
Структура на системот и надлежности при справување со кризи предизвикани од пожари	71
Кризна состојба предизвикана од шумските пожари во летото 2021 и реакцијата на системот.....	78
Некои аспекти за актуелните состојби во ресурсите за заштита и спасување – ретроспектива на шумските пожари (лето 2021 година)	82
ЗАКЛУЧОЦИ: Системски слабости и потребни реформи во системот за управување со кризи	89
Оператива (кадровски и технички недостатоци).....	89
Системски слабости и потреба од реформи	89
ЛИТЕРАТУРА	91
Препораки	93

Subject of research

With the trend of scientific, technical, and technological achievements, especially in the last few decades, one gets the impression that complex situations have arisen in our lives. Certain conditions cannot be typified or studied without a systematic approach to the problem.

Fires and explosions are a potential danger to the health and life of people, animals, properties, the environment, and they cause material damage. Often in practice, some people intentionally set fires or cause an explosion while committing a crime or to cover up a crime that has already been committed. The processes of burning, the fires, and explosions, in the scientific sense, are constantly the subject of research.

The scientific approach to the investigation of fires and explosions imposes the need for in-depth knowledge of the theory of combustion processes, the processes of uncontrolled burning - fires, extinguishing tactics, criminalistic-criminological sciences, as well as other scientific disciplines.

Objective of the project

The purpose of the case analysis is to determine the functionality of the system for crisis management and protection and rescue in conditions of declared crisis when dealing with fires and to carry out a scientific description of the investigation of the occurred fires. The research in a practical sense aims to get, among other things, the data, and the factual situation about the conditions in which the competent authorities work into the causes of fires and explosions.

Within the text, the foreign experiences related to the subject of the research of this paper, which are applicable to the specific conditions in the Republic of North Macedonia, are presented and transferred.

Mission of the case analysis

The authors analyze the layout and functionality of the current concept for crisis management and the concept for protection and rescue of the Republic of North Macedonia during firefighting when a state of crisis was declared and on two other bases, that is, a rapid basis of risks and threats in order to come to proposals and possible solutions for building an efficient security system where crisis management and protection and rescue in the Republic of North Macedonia are an integral part, and of course the creation of an appropriate security policy.

The security system of the Republic of North Macedonia has prevention in its tasks in the context of reducing the risks of pandemics and natural disasters and unifying the preventive activities of all institutions involved with the crisis management system and the protection and rescue system.

Tasks

The main task faced by the authors is to review the current approaches in the prevention and handling of fires as a disaster by the nature and humans, with a special emphasis on the plans for a crisis and continuation of the work, covered through the case study and analysis of the response of the institutions.

At the same time, the degree of coordination, as well as the inter-departmental and inter-institutional cooperation of all involved in the security system was determined, where the crisis management system is an integral part, which is organized and maintained for the purpose of prevention, early warning and dealing with crises that pose a risk to goods, health and life of people and animals and which directly threaten safety.

A better understanding of the nature of planning for prevention and dealing with disasters in building capacities at the local and national level in the Republic of North Macedonia and in developed countries and within international organizations is closely related to crisis management.

Among other things, the possibilities and limitations of tools and approaches in the creation and implementation of the plan for crisis situations and continuation of work, at different levels, were explored.

How to achieve a holistic approach in crisis management at the local, regional, European and world level, based on inter-agency and international cooperation between the civilian and military components of the crisis management system.

Scientific and practical goals that were realized through the case analysis, i.e., the project:

- Determination of the basic factors and their influence on the successful implementation of the concept of protection and rescue, that is, crisis management in a crisis.
- Which of the basic crisis management concepts are the most suitable and applicable in the security system of the Republic of North Macedonia.
- Possible critical areas in the security system of the Republic of North Macedonia were determined, in which elements are needed for a positive change in crisis management and protection and rescue for daily functioning in crisis conditions.
- The perception and interpretation of the approach of our country in the field of crisis management, which offers data based on which the shortcomings and omissions in the action on a strategic and operational level will be determined.
- With the help of the results obtained from the research methods and techniques, the points that represent a kind of "brake" in the communication and cooperation of the relevant actors in the system were identified.

- Recommendations were made on understanding disaster risks; strengthening disaster risk management; investing in disaster risk reduction; readiness for an efficient response in the process of recovery, rehabilitation, and reconstruction.
- Developing early warning systems for fires and other disasters. The topic cover types of early warning systems, stages of development (including a comparative presentation of the terminologically different, but essentially similar systems) and their overall effectiveness at the state and local level.
- Planning crisis situations. In addition to theories and approaches, it is envisaged to deal with contents related to the planning process, developing a scenario, developing a plan for emergency and crisis situations and management within the plan.

Вовед

Кризната состојба може да биде предизвикана од низа разни општествени, природни, технолошки и биолошки причини, при која, со нормални – редовни сили, средства, мерки и методи, не можат да се решат постојните проблеми и закани, па доаѓа до големи штети или жртви. Со други зборови, кризата е ситуација во која се загрозува човечкиот живот, имотот, околината и националната безбедност, а редовните процедури и постапки не се доволни за совладување на ситуацијата, поради што се потребни дополнителни извори и помош.

Во поимањето на кризата поаѓаме од фактот дека се работи за настан кој речиси секогаш има драматични последици врз човечките животи и имотот, како и врз востановениот и вообичаен начин на живот, па за нивно отстранување потребно е да се активираат не само редовните служби, туку и сите расположливи ресурси на поединечната заедница, како и на пошироката заедница или соседните држави, за да се стави под контрола ситуацијата (во прв ред, да се спасат или заштитат човечките животи, материјалните добра, културните вредности и квалитетот на живеењето, и на крај, да се овозможи што побрзо враќање во нормалната состојба).

Кризната состојба ја определуваат неколку фактори:

- долготрајна оневозможеност или неспособност да се обезбедат услугите или користењето на објектите за критична инфраструктура;
- губењето надзор над објектите или процесите во критичната инфраструктура;
- премин од рутинските процеси во вонредно дејствување;
- потреба од координирани и потполно усогласени активности на повеќе нивоа или субјекти (локално/подрачно/национално/меѓународно ниво);
- значителна употреба на надворешни (или дополнителни) извори на сили и средства;
- голем број на жртви, со енормно зголемена потреба за медицинско згрижување и смртни случаи;
- потреба за масовно преместување на поголем број население на одредено место;
- значајни штети и загуба на имот;
- деструктивни последици на околината со долготрајни ефекти;
- големи финансиски загуби;
- радикални промени во вообичаениот начин на живот на заедницата и на поголем број поединци.

Кризата може да се дефинира како процес на носење одлуки во вонредни околности, а управувањето во кризите е комплексен процес, кој никако не смее да ја опфати само фазата на оперативно дејствување, туку мора да го сочинуваат два темелни сегмента – планирањето и дејствувањето.

Во фазата планирање се изработуваат судовите за опасност, процените за капацитетот и можноста за превенција на кризата, се разгледуваат условите за дејствување и можноста за намалување на опасноста или ублажување на можната криза, доколку истата не може да се одбегне.

Владата на Северна Македонија на седницата одржана на 03.09.2021 година преку видеоконференција ја усвои Одлуката за прогласување кризна состојба низ

целата земја поради пожарите што зафатија различни делови на територијата. Во одделно соопштение на Владата на Северна Македонија се наведува дека кризната состојба е прогласена со оглед на потребата од рационално користење на националните ресурси и координирано дејствување на сите институции. Во соопштението се наведува дека Владата за одлуката ќе ги извести претседателот на Северна Македонија и претседателот на Собранието. Исто така, се нагласува дека на претседателот ќе му биде предложено да одобри учество на дел од Армијата на Република Северна Македонија во управувањето со ситуацијата.

Со Законот за управување со кризи се уредува координацијата на органите на државната власт, нивното дејствување во случај на кризни ситуации и хуманитарни итни ситуации, како и координација на разузнавачката заедница и проценување од едно место на сите ризици и опасности врз безбедноста на Република Северна Македонија. Исто така, се формира и институција за управување со кризи, односно се формира Центар за управување со кризи. Структурите од системот за управување со кризи го дополнија, го прецизираа и вградија нови решенија во Законот за управување со кризи, а со кои се зголеми ефикасното дејствување на државата во процесот на управување со кризи. Може да се заклучи дека системот за управување со кризи го сочинуваат неколку субјекти, кои врз основа на нивните законски овластувања и делокруг на работа може да се групираат во неколку групи и тоа како: носители, извршители и учесници.

За успешно функционирање на системот се определени и дефинирани носителите на активности (како: органи на државната власт и управа), извршителите (како: трговски друштва, јавни претпријатија, установи и служби и локалната самоуправа) и учесниците (претставени преку граѓаните и здруженијата на граѓани, другите правни субјекти, медиумите и Армијата како поддршка на полицијата). При употребата на терминот „државна власт“, не се мисли на конкретни носители на државната власт (Влада, Собрание, Претседател), туку се дава најшироко толкување и се користи уставниот термин (во согласност со Поглавје 3 на Уставот – *Организација на државната власт*) и се опфаќаат сите носители (власт, управа, судство и други органи и организации.).

Вклучувањето на „правните субјекти“ не претставува обigatorна обврска, туку претставува желба на овие субјекти активно да учествуваат во справувањето со кризите бидејќи работат и стопанисуваат на овој простор. Самите имаат обврска и потреба, бидејќи постои можност да биде загрозен и нивниот имот и средствата со кои стопанисуваат, да учествуваат во заштитата на сопствениот имот во прва мерка, а потоа да учествуваат и пошироко во управувањето со кризи.

Во согласност со Уставот и законите, во Република Северна Македонија се формирани и функционираат повеќе засебни системи за превентивно-заштитно дејствување. Системите дејствуваат во рамките на органите на државната управа, јавните претпријатија и служби и во определени трговски друштва (ИЗИС, шумски претпријатија, ЈП за патишта, „Макпетрол“, ТЕАС и други). Значи, Република Северна Македонија веќе располага со потребните ресурси (човечки, материјални и делумно финансиски) за функционирање на системот за управување со кризи, односно за новиот концепт за одбранбено-заштитно дејство, утврден со Националната концепција за безбедност и одбрана. Меѓутоа, мора да се забележи дека станува збор за бавни и тромави системи со потреба од поголем временски период за нивно

ставање во функција. Така што, нивното дејство често е задоцнето и со последици за граѓаните. Пример за ова може да бидат и претрпените штети од поплавите, снежните врнежи, пожарите и слично. Од овие причини, а со цел да се постигне можност за брзо и сеопфатно дејство, се организираше Системот за управување со кризи. Системот го сочинуваат:

- а) Управувачки комитет;
- б) Група за проценка;
- в) Служба за поддршка (Центар за управување со кризи).

1а) Доколку се разгледува составот на Групата за проценка и Управувачкиот комитет, може да се констатира дека основниот состав го даваат „позначајните“ министерства претставени преку министрите во Управувачкиот комитет или државните секретари во Групата за проценка и овластените претставници на претседателот на државата.

Управувачкиот комитет го сочинуваат: претседателот на Владата (воедно и нејзин раководител); министрите за надворешни работи, одбрана, внатрешни работи, транспорт и врски, здравство (и други министри во зависност од видот на кризата); овластениот претставник на претседателот и раководителот на Центарот за управување со кризи, а по потреба и други раководители на државната власт и управа; експерти и други лица, институции и организации. Составот на овој комитет е одраз на уставното начело за соодветна и правична застапеност на заедниците.

Управувачкиот комитет предлага постоење на кризна ситуација и подрачје кое е зафатено со кризната ситуација. Соодветно на тоа предлага активирање на сите механизми за разрешување на кризната ситуација, во согласност со другите нормативни акти на Република Северна Македонија.

Мора да се потенцира дека Законот за управување со кризи не предвидува мешање на системот за управување со кризи (на пример, Управувачки комитет) во надлежностите на органите на државна власт, туку предвидува само доставување на одлуките до сите носители на системот за управување со кризи. Немешањето во надлежностите на носителите на државна власт може да се констатира од фактот дека (во согласност со членот 8 и членот 7 ставови 2 и 1) донесените одлуки за постоење на кризна ситуација и подрачје кое е зафатено со криза, како и активирањето на сите механизми за нејзино разрешување, се задолжителни за сите носители на системот за управување со кризи, но во согласност и во рамките на нивните надлежности пропишани со Уставот, законите и другите прописи на Република Македонија. Од ова произлегува дека Управувачкиот комитет своите одлуки ги доставува, но со истите не ги обврзува конкретните носители на државната власт (Собрание, претседател, судство).

2а) Составот на Групата за проценка е следен: определен министер (воедно и можеен раководител); државните секретари за надворешни работи, за одбрана, за внатрешни работи, за транспорт и врски и за здравство; како и овластен претставник на претседателот на Републиката, директорот на Агенцијата за разузнавање, заменик на началникот на Генералштабот за операции и готовност, раководителите за јавна и за државна безбедност, раководителот на ЦУК (постојан член) и, по потреба, други раководители на државната власт и експерти.

Групата за процена врши постојано проценување на ризиците и опасностите по безбедноста на Република Македонија и предлага планови, мерки и активности за нивно спречување, рано предупредување и справување со кризни ситуации и хуманитарни итни ситуации.

Во Република Северна Македонија од евидентираниот број настанати пожари и експлозии, од година во година евидентно е дека бројката е различна со тенденција на благ пораст. Но ако се спореди бројот на утврдените причини во однос на бројот на настанатите пожари и експлозии, значителен број на пожари и експлозии остануваат како неутврдени, а таа бројка заема посебно место во структурата на одделни причини за пожарите или експлозиите.

Ваквите податоци заслужуваат посебно внимание и укажуваат на потребата од целовит и темелен стручен пристап во истражувањето и утврдувањето на причините за пожарите и експлозиите. Во практиката има примена на голем број на различни опасни „запаливи или експлозивни“ материи за кои е потребно познавање на нивните карактеристики и особините во услови на горење. Опасните материи треба да бидат анализирани за присуство во пожарите и експлозиите, а секако дека тоа ќе игра улога во примената на методите за утврдување на „вистинските“ извори и причини за настанот.

Ако во минатото за намерно подметнатите пожари, најчесто се сметаа и беа откривани лица со нарушено ментално здравје (пиромани), денес тоа е сосема спротивно. Постојат различни причини за подметнатите пожари и експлозии, а текот на истрагата треба да биде насочен кон утврдување на вмешаноста на поединци и групи на интелектуалци, бизнисмени, осигурителни компании и друштва, политички, судски и други државни органи, кои можат да дејствуваат самостојно или во организирани криминални структури, како во границите на една држава, така и надвор од неа.

Предмет на истражување

Со трендот на научните, техничките и технолошките достигнувања, посебно во последните неколку декади, се добива впечатокот дека настанале комплексни состојби во нашето живеење. Одредени состојби не можат да бидат типизирани или проучувани без систематски приод кон проблемот.

Пожарите и експлозиите се потенцијална опасност за здравјето и животот на луѓето, животните, имотите, животната околината и предизвикуваат материјална штета. Честопати во практиката, некои луѓе го користат огнот за намерно подметнување пожари или предизвикување на експлозија при извршување на некое кривично дело или за прикривање на веќе извршеното дело. Процесите на горењето, односно пожарите и експлозиите, во научна смисла, се постојано предмет на истражување.

Научниот пристап за истражувањето на пожарите и експлозиите ја наметнува потребата од продлабочени знаења од теоријата на процесите на горењето, процесите на неконтролирано горење – пожарите, тактиката на гасењето, криминалистичко-криминолошките науки, како и останати научни дисциплини.

При спроведувањето на истрага на местото на настанот треба да се внимава при утврдувањето на причините за пожарите и експлозиите, бидејќи големо вијание имаат многу претходни фактори кои придонеле (ненамерно или намерно) за

уништување на материјалните докази, вклучувајќи ја и противпожарната служба која интервенирала во гасењето на пожарот.

За истрагата на причините за настанатиот пожар или експлозија потребно е да се изврши увид на местото на настанот. Со увидот треба да се утврди причината за пожарот, начинот на ширење, утврдување на сите траги на ширење, преглед на трагите и испитување на околностите под кои се развивал пожарот, со цел да се утврди местото каде што започнал процесот на горењето. Местото од каде што започнало горењето и настанал пожар, уште се нарекува и „центар на пожарот“. На местото на настанот, преку добиените сознанија (се земаат предвид индициите пред, за време и после настанот), кои треба да се темелат на претходно поставените хипотези, треба да се идентификува доказот (како директен доказ), а за таа цел најчесто се користи статички и диманички метод и метод на елиминација.

Според статистиката и стручните анализи, истражуваните причини за појавата на пожарите и експлозиите во најголем процент припаѓа на одговорноста кон факторот човек, а останатите фактори припаѓаат на градежните недостатоци, електричната енергија, техничките неисправности на машините и уредите, материјалите, како и природните фактори и др.

Статистички, бројот на пожарите и експлозиите од година во година сè повеќе се разликува споредбено со бројот и видовите пожари, висината на настанатите материјални штети, човечките загуби и др.

Во Кривичникот законик на Република Северна Македонија, во поглавјето *Кривични дела против општата сигурност на луѓето и имотот*, во Член 288, Предизвикување општа опасност, опишано е кривичното дело и тоа:

(1) Тој што со пожар, поплава, експлозија, отров или отровен гас, јонизирачко зрачење, моторна сила, електрична или друга енергија или со друго општо опасно дејствие или средство ќе предизвика значителна опасност за животот или телото на луѓето или за имот од големи размери, ќе се казни со затвор од шест месеци до пет години.

(2) Со казната од став 1 ќе се казни службено или одговорно лице кое нема да постави пропишани уреди за заштита од пожар, експлозија, поплава, отрови, отровни гасови или јонизирачки зрачења или овие уреди не ги одржува во исправна состојба или во случај на употреба не ги стави во дејствие или воопшто не постапува според прописите или техничките правила за мерките за заштита и со тоа предизвика опасност за животот или телото на луѓето или за имотот од големи размери.

(3) Ако делото од ставовите 1 и 2 е сторено на место каде што се собрани поголем број луѓе, сторителот ќе се казни со затвор од една до пет години.

(4) Тој што делото од ставовите 1, 2 и 3 го стори од небрежност, ќе се казни со парична казна или со затвор до три години.

(5) Ако делото од став 1 го стори правно лице, ќе се казни со парична казна.

Исто така, во Глава 22, *Кривични дела против животната средина и природата*, во член 227 се предвидува и делото Предизвикување шумски пожар:

(1) Тој што ќе предизвика шумски пожар, па поради тоа ќе настапи штета од големи размери, ќе се казни со затвор најмалку осум години.

(2) Со казната од став 1 ќе се казни и тој што ќе предизвика пожар во заштитена шума, национален парк или во друга шума со специјална намена.

(3) Тој што ќе предизвика два или повеќе шумски пожари, ќе се казни со затвор најмалку десет години.

(4) Ако делото од ставовите 1 и 2 е сторено од небрежност, сторителот ќе се казни со затвор од три до пет години.

Цел на проектот

Цел на анализата на случај е утврдување на функционалноста на системот за управување со кризи и заштита и спасување во услови на прогласена кризна состојба при справување со пожарите и да се изврши научна дескрипција на истражувањето на настанатите пожари.

Истражувањето во практична смисла има за цел да се дојде, меѓу другото, и до податоците и фактичката состојба за условите во кои работат надлежните органи во делот на истражувањето на причините за пожарите и експлозиите.

Во рамките на текстот се презентирани и пренесени странските искуства поврзани со предметот на истражувањето на овој труд, коишто се применливи на конкретните услови во Република Северна Македонија.

Мисија на анализата на случај

Авторите прават анализа на поставеноста и функционалноста на актуелниот концептот за кризен менаџмент и концептот за заштита и спасување на Република Северна Македонија за време на справување со пожарите кога беше прогласена кризна состојба и врз други две основи, односно брз основа на ризици и закани со цел да се дојде до предлози и можни решенија за градење ефикасен безбедносен систем каде интегрален дел е управувањето со кризи и заштитата и спасување во Република Северна Македонија и секако креирање на соодветна безбедносна политика.

Безбедносниот систем на Република Северна Македонија во своите задачи ја има превенцијата во контекст на намалувањето на ризиците од пандемии и природни катастрофи и обединување на превентивните активности на сите институции кои се инволвирани со системот за управување со кризи и системот за заштита и спасување.

Задачи

Главна задача пред која беа исправени авторите е да се разгледаат актуелните пристапи во превенцијата и справувањето со пожарите како непогода од природата и човекот, со посебен акцент на плановите за кризна состојба и продолжување со работата, опфатени преку студијата на случај и анализа на одговорот на институциите.

Воедно, се утврди степенот на координација, како и меѓуресорската и меѓуинституционалната соработка на сите инволвирани во безбедносниот систем, каде составен дел е системот за управување со кризи, кој се организира и оставајува заради превенција, рано предупредување и справување со кризи кои претставуваат ризик за добрата, здравјето и животот на луѓето и животните и кои директно ја загрозуваат безбедноста.

Подобро разбирање на природата на планирањето на превенцијата и справувањето со непогоди во градењето капацитети на локално и на национално ниво во Република Северна Македонија и во развиените земји и во рамките на меѓународните организации, е тесно поврзано со кризниот менаџмент.

Меѓу другото, се истражија можностите и ограничувањата на алатките и пристапите во креирањето и спроведувањето на планот за кризни ситуации и продолжување со работата, на различни нивоа.

Како да се оствари холистички пристап во кризниот менаџмент на локално, на регионално, на европско и на светско ниво, базиран на интер-агенциска и меѓународна соработка помеѓу цивилната и воената компонента на системот за управување со кризи.

Научната и практичната цел кои се реализираа преку анализата на случај, односно проектот:

- Утврдување на основните фактори и нивното влијание врз успешното имплементирање на концептот за заштита и спасување, односно кризниот менаџмент во кризна состојба.

- Кои од основните концепти за управување со кризи се најпогодни и најприменливи во безбедносниот систем на Република Северна Македонија.

- Се утврдија евентуалните критични области во безбедносниот систем на Република Северна Македонија во кои се потребни елементи за позитивна промена во делот на кризниот менаџмент и заштитата и спасувањето за секојдневно функционирање во услови на кризна состојба;

- Согледувањето и интерпретацијата на пристапот на нашата држава во полето на кризниот менаџмент, со што се нудат податоци врз основа на кои ќе се утврдат недостатоците и пропустите во дејствувањето на стратегиски и на оперативен план.

- Со помош на резултатите добиени од истражувачките методи и техники, беа идентификувани точките кои претставуваат своевидна „кочница“ во комуникацијата и соработката на релевантните актери во системот.

- Се дојде до препорака за: разбирање на ризиците од катастрофи; зајакнување на управувањето на ризиците од катастрофи; инвестирањето во намалување на ризикот од катастрофи; подготвеност за ефикасен одговор во процесот на закрепнување, рехабилитација и реконструкција.

- Развивање на системи за рано предупредување за пожарите и другите непогоди. Темата опфаќа видови системи за рано предупредување, стадиуми на развој (вклучително и компаративен приказ на термиолошки различните, но суштински сличните системи) и на нивната целокупна ефикасност на државно и на локално ниво.

- Планирање за кризни ситуации. Покрај теориите и пристапите, се предвидува обработување на содржини поврзани со планирачкиот процес, развивање на сценарио, развивање на план за вонредни и кризни ситуации и управување во рамките на планот.

ШУМСКИ ПОЖАРИ, ПРИЧИНИ ЗА НИВНА ПОЈАВА, НАЧИН НА ГАСЕЊЕ И АНАЛИЗА НА ШТЕТИТЕ И ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Општи податоци за Република Северна Македонија

Република Северна Македонија се наоѓа во централниот дел на Балканскиот Полуостров, без излез на море, со површина од 25.713 km². Се граничи со Србија и Косово на север, Бугарија на исток, Грција на југ и Албанија на запад [1]. Свкупната површина се состои од: водени површини 48.800 ha или 1,90%, рамнински терени 490.000 ha или 19,10% и ридско-планински терени 2.032.500 ha или 79,00%) [1]. Според податоците за намената на земјиштето, речиси 85% од вкупното земјиште е продуктивно, додека останатите 15% се непродуктивно земјиште. Продуктивното земјиште е поделено на шумско земјиште (38,18%) и земјоделско земјиште (43,57%), во кое пак, се опфатени две подкатегории: пасишта (23,65%) и обработлива земја (19,89%). Во категоријата обработлива земја се наоѓаат повеќе подкатегории, при што доминира подкатегоријата на ораници со 16,13%.

Има разновидна флора и фауна и планинско земјиште со многу разновидни релјефни карактеристики. Најголемиот дел од земјата (44,01%) се наоѓа на височина од меѓу 500 и 1000 метри. Најмалата височина изнесува околу 40 метри, додека пак најголемата 2764 метри надморска височина (планината Кораб)[2]. Просечната височина изнесува 829 метри, а според класификацијата на Меѓународната унија за конзервација на природата (IUCN), државата спаѓа во првата категорија на планински држави во Европа.

Климатолошки мониторинг

Управата за хидрометеоролошки работи (УХМР) е компетентно тело за хидролошки мерења, собирање и обработка на метеоролошки и хидролошки податоци, основано во 1947 година. Системско контролирање на квалитетот на површинските води се прави од 1964, додека мрежата за контрола за квалитет на воздухот од 1974 година. Метеоролошката мрежа во земјата константно се намалува. Националната метеоролошка мрежа ја сочинуваат следниве станици: 14 главни, 16 климатолошки, 150 дождовни и 24 фенолошки [3,4].

Во поглед на температурата, доаѓа до судир на морските влијанија од југ (во долините на Вардар, Струмица и Црн Дрим), со постудените континентални пробиви од север. Средната годишна температура на воздухот во Република Северна Македонија изнесува 11,5°C и се движи од околу 0°C на високите планини до 15°C во јужните подрачја околу Дојран и Валандово. Најтопол месец е јули со просечна температура од 22,2°C, а најстуден месец е јануари со просечни 0,3°C. Досега, најниската измерена температура на воздухот изнесува -32°C во Берово, а највисоката 48°C во Демир Капија.

Врнежите во просек годишно изнесуваат околу 680 mm, што е релативно мала вредност. Најмногу врнежи има во западниот дел на државата, особено во долината на реката Радика (околу 1200-1400 mm/год.). Ова се објаснува со близината на

Јадранското Море и високите планини кои се испречуваат на влажните воздушни маси. Кон исток врнежите се намалуваат, така што во централниот дел на Повардарието, во Тиквешијата и Овче Поле, тие изнесуваат под 500 mm годишно. Поради малата облачност и врнежливост, овде се јавува најдолго осончување со околу 2.500-2.600 часа годишно. Кон исток врнежите повторно малку се зголемуваат. На територијата на Р. Северна Македонија просечното количество на врнежи во текот на летниот период варира помеѓу 118 и 199 mm [4].

Земјоделската суша е многу честа појава во државата и скоро секоја година има појава на суша со различно времетраење и интензитет. Овие суши го ограничуваат приносот на културите, и истите се далеку пониски од европските просеци. Во 1993 година, Владата ја прогласи сушата како елементарна непогода поради големите штети врз приносот на житните култури (50-70%). Аридноста и сушата се најнагласени во централниот регион. Во поново време, најдолигот сушен период е забележан во Штип во 1992 година, со времетраење од 78 дена. Максималниот сушен период во Скопје изнесувал 65 дена во 1969 година, а во Битола во 1974 година 64 дена. Во периодот 1981–2000 година, просечното годишно количество на врнежи за климатолошката станица Радовиш изнесувала 348 mm. Ваквите суши причинуваат големи штети на земјоделските култури и растителниот свет. Сушите во просек ја намалуваат економијата на државата за 7,6%. Просечниот број на летни денови во годината (денови со максимална температура на воздухот од над 25°C) во реонот со субмедитеранска клима е од 121-135 денови, во реонот со континентална-субмедитеранска клима помеѓу 107 и 130 денови, како и 0 денови во реонот со субалпска планинска клима и алпска планинска клима. Просечниот број на тропски денови во годината, со максимална температура на воздухот од над 30°C се во реонот со субмедитеранска клима и изнесува помеѓу 57 и 73 денови, во реонот со континентална-субмедитеранска клима помеѓу 41 и 62 денови, како и 0 денови во реонот со субалпска планинска клима и алпска планинска [4].

Ветровите во Р. Северна Македонија се честа појава, особено во зимскиот период. Сепак, тие не се толку силни како во другите делови на Европа и светот. Врз појавата, правецот и силата на ветровите најмногу влијае релјефот. Најпознати ветрови се вардарецот и југот. Вардарецот е сув и студен ветер кој дува од север кон југ, најчесто во зимскиот период [4].

Водни ресурси, брани и акумулации

Република Северна Македонија изобилува со водни ресурси. Најголем дел од водните ресурси се наоѓаат во западниот дел, каде побарувањата од водните ресурси се мошне поголеми во однос на источниот дел на земјата. Водните басени ги сочинуваат: 3 големи природни езера: Охридско, Преспанско и Дојранско, 37 поголеми вештачки езера (24 брани и езера со особена значајност, 13 големи брани и езера), 25 глацијални езера и речни потоци. Постојат 4410 извори и 1100 од нив се сметаат за големи извори. Од 4-те сливни подрачја, значајни се: сливното подрачје на реката Вардар, кое опфаќа 80,4% од територијата на земјата, се проценува на околу 5000 милиони m³ (72%) од средниот вкупен годишен проток, сливното подрачје на реката Црн Дрим опфаќа 12,9% од територијата на земјата, се проценува на околу

1700 милиони m^3 (23%) од средниот вкупен годишен проток и сливното подрачје на реката Струмица кое опфаќа 6,5% од територијата на земјата, се проценува на околу 350 милиони m^3 (5%) од средниот вкупен годишен проток. Со цел да се искористи хидролошкиот потенцијал на реките, изградени се 37 поголеми акумалации и повеќе од 100 помали брани, кои складираат околу 1.850 милиони m^3 водни резерви, доволни за потребите на водоснабдувањето во текот на целата година.

Пожар

Пожар е процес на неконтролирано горење кое се карактеризира со ослободување на топлина, пламен и чад. За појавата на процесот на горење, а со тоа и пожар потребно е истовремено да се исполнат следниве услови: да има материја што може да гори, материја што го подржува горењето (најчесто кислород), силен надворешен импулс и слободно одвијање на оксидо-редуекциските реакции во пламенот [5].

Материјалните штети од пожарите често се огромни, а процесот за нивно утврдување е многу сложен. Од пожарите настануваат директни и индиректни материјални штети. Директните или проценети штети се утврдуваат по пат на научна методологија. Индиректните или стварните штети негативно се одразуваат на економијата, животната средина како и на службите кои интервенирале во гасењето на пожарот. Во овие категории на материјални штети не се вклучени изгубените животи на луѓето, кои се непроценливи, ниту пак, материјалните штети на културното, националното и историското наследство (артефакти, експонати, икони, верски објекти, уметнички слики, разни споменици на културата и др.), кои исто така се од непроценлива вредност.

Поими значајни за истражувањето

Горење – горењето претставува сложена хемиска реакција на оксидација, при што се одвиваат голем број хемиски и физички процеси помеѓу материјата што гори и кислородот. Се ослободува топлина, се забележува светлина, чад, појава на мирис, а на крајот и остатоци од пепел (карактеристично е за цврстите материја) и др. **Центар на пожарот** е местото од каде што започнал процесот на горењето на материјата, а потоа се проширил на околниот простор и преминал во пожар. **Температура на самозапалување или самопалење** е најниската температура до која треба да се загрее некоја материја или некој дел од неа, без надворешен извор на палење и да отпочне процес на горење [6]. **Температура на палење**, или точка на палење е најниската температура на запаливата материја на која истата може да се запали со отворен пламен. **Палевина (палеж)** е намерно (подметнат) предизвикан пожар. **Експлозија**, се подразбира процес на екстремно брза трансформација на потенцијалната енергија на еден систем во кинетичка или некој друг вид на енергија [7]. **Долна граница на експлозивност** е најмалата или минималната концентрација од материјата што гори помешана со кислородот и под дејство на надворешен фактор може да експлодира. **Горна граница на експлозивност** е најголемата или максималната концентрација од материјата што гори помешана со кислородот и под

дејство на надворешен импулс може да експлодира. **Индиции** се факти и околности што укажуваат на евентуално постоење на кривично дело и на поврзаноста на тоа дело со некое лице, односно претставуваат утврдени факти и околности кои посредно укажуваат на можноста од постоење на кривично дело на одредено лице како може да извршител или пак, на други факти и околности поврзани за делото или извршителот. **Доказ** или докази претставуваат податоци и факти според природата кои произлегуваат од кривично-процесните активности кои ги преземаат субјектите на кривичната постапка, а пред сè судот кој е единствен во изведувањето на доказите во кривичната постапка, врз основа на која се утврдува фактичката состојба за елементите на кривичното дело и кривичната одговорност.

Динамика и развој на пожарите

Ако се следи развојот и динамиката на горењето кое преминало во пожар, според местото на настанување, пожарите може да се поделат на две основни групи: пожари на објекти и пожари на отворен простор. Пожарите на објекти можат да бидат: внатрешни и надворешни. Пожарот што настанал во внатрешноста на објектот на кој било дел, како на пример: работна соба, таван, подрум, ходник и др., постои можност да се шири низ објектот и од мал пожар да премине во голем пожар. Не е исклучена можноста од внатрешноста на објектот пожарот да се пренесе на околните објекти или на отворен простор. Обратно е со пожарот настанат на некој надворешен дел од објектите. Градежно-конструктивните карактеристики на објектите имаат големо влијание врз развојот на пожарот, а тоа најмногу зависи од: приливот на кислород и одведувањето на топлината и гасовите. Пожарот во објектот почнува да се шири со зголемена брзина над другите запаливи материјали кога има покачување на вредноста на температурата до 300°C. Ширењето на пожарите во објектите зависи од многу фактори, а некои од нив се: физичко-хемиските особини на материјалот, распоредот, намената, видот и конструктивните делови од објектот, природните фактори и др.. Правците на ширење на пожарот во објектот можат да бидат: хоризонтални (преку врати, ходници, отвори на ѕидови и др) и вертикални (преку прозорци, ролетни, лифтови, вентилациони канали, кабелски канали, меѓукатни конструкции и др.). Што се однесува до шумските пожари, ситуацијата е поспецифична и ќе биде објаснета во точка 4.

Причини за појава на пожари

Во практиката се сретнуваат многу причини за појава на пожар. Некои од нив ги предизвикува човекот, други како последица на некоја неисправност на одредени машини, апарати, уреди и инсталации (обично се поврзани со електричната енергија), некои појави на пожари се предизвикани од самозапалување на супстанциите, други, пак, како последица на природните појави итн. Доколку се исполнети сите услови за појава на процесот на горење, тој ќе отпочне, но неопходно е влијанието на силен надворешен импулс, обично тоа е топлинската енергија. Дали горењето понатака ќе се развие во пожар од помали или пошироки размери зависи од можноста за пренос на топлинската енергија. Доколку се обезбеди доволно топлина, а притоа не се

нарушени општите услови за развој на пожарот, истиот ќе продолжи, а во спротивно ќе запре.

Електричната енергија како извор–опасност за појава на пожар и експлозија

Широката распространетост и употребата на електричните инсталации и уреди, веројатно е една од главните причини поради коишто електричната енергија е еден од најчестите предизвикувачи на пожари и експлозии во светот, меѓутоа, од направените експертизи на настанати пожари се доаѓа до заклучок дека, најголем број од пожарите се последица на субјективниот фактор – човекот. Појавата на пожари предизвикани од електричната енергија може да се предизвика, почнувајќи од нејзиното производство па сè до крајниот потрошувач. Оттука, истата е една од најчестите причини за пожари и тоа како последица на неисправностите на електроинсталациите или неправилната и нестручна употреба на електроуредите, апаратите, опремата, машините итн. Познато е дека електричната енергија во текот на нејзиното движење низ проводниците или за време на нејзината употреба во машините и опремата, дел од енергијата се трансформира во топлинска енергија, меѓутоа оваа трансформација мора да се држи под контрола. Од ова произлегува дека електричната енергија може да биде причина за предизвикување на пожари и експлозии во случај ако ја загрее околината до температурата на палење на супстанциите (материјата) кои се во контакт-допир со електричната енергија (водовите, уредите, машините и др.). Таа може да предизвика пожар–експлозија на еден од следниве начини: со затоплување на електричните проводници, намотаите и други уреди низ кои поминува електрична струја, краток спој, искра и електричен лак и електротермички уреди и машини [8].

Предизвикување пожар преку загревање на електричните проводници, намотаите и други уреди низ кои поминува електрична струја

Материјалите низ кои тече електричната струја, помалку или повеќе се спротиставуваат на нејзиното движење. Кога два проводника низ кои поминува електрична струја ќе се допрат, доаѓа до појава која се нарекува **краток спој**. Како последица на краткиот спој, веднаш доаѓа до интензивно загревање на проводниците сè до температурата на нивното топење. Ако краткиот спој веднаш не се прекине ќе дојде до уништување, како на уредот, така и на инсталациите. Причина за уништувањето е високата температура и доколку во непосредна близина се наоѓаат материји што горат ќе дојде до пожар. Непосредно пред директниот контакт на проводниците и појавата на краткиот спој, доаѓа до појава на уште една непожелна појава која е позната под името **електричен лак или искра**. До појава на електричен лак или искрење доаѓа кога два проводника под напон ќе се најдат на блиско растојание и струјата ќе почне да тече низ воздухот, којшто, всушност, е изолатор. Температурата на електричниот лак е од 1500°C–4500°C, што може да предизвика пожар кај секоја запалива материја која би се нашла во непосредна близина [9]. Исто така, многу важно е инсталациите и уредите кои се употребуваат да не се оптоваруваат повеќе од проектираните можности, бидејќи истите дополнително се загреват. Ако

одделни уреди се постојано вклучени, не смееме да бидеме заведени од фактот дека тие функцијата ја вршат нормално. Практиката покажала дека тие и не се најголем проблем, туку инсталацијата на која се тие приклучени. Сите неисправности кај електричните инсталации и уреди се прогресивни, тие можат само да ја забрзаат неисправноста, а никако сами од себе да се отстранат. Ваквата состојба на системот веќе претставува опасност за појава на пожар и потребна е само некоја материја во непосредна близина и пожарот е неизбежен [7].

Статички електрицитет

Основа на современите научни сознанија за создавањето на статичкиот електрицитет претставува теоријата на двоен електричен слој кој се создава на границата на раздвојување на две средини. Притоа, количината на создаденото наелектризирање зависи од разликата на количините на носителите на полнежот во допирните контактни средини, површините на контактите, диелектричните константи на контактните средини и нивното растојание [10]. Тоа, во суштина, е наелектризирање на површините на телата коишто мируваат, па оттука го добил и името статички електрицитет. Познато е дека статичкиот електрицитет се создава како придружна појава и може да биде причина за многу несакани последици (појава на пожар, експлозија и др.). Кога станува збор за предизвикување на пожар-експлозија, истиот е предизвикан како последица на појавата на искра, која, пак, се појавува при прескокнување на електрицитетот од наелектризираното тело на неутрално, но притоа потребна е соодветна потенцијална разлика, додека пак, за самото дејство на електрицитетот меродавна е енергијата на искрата (W) [10].

$$W = \frac{1}{2} C \cdot V^2 = \frac{1}{2} Q \cdot V \quad (1)$$

$$C = Q/U \quad (2) \quad (1)$$

при што се: Q= полнеж (C), C= капацитет (F) и U= напон (V)

Кога станува збор за опасностите од статичкиот електрицитет, посебно внимание се посветува во производствениот процес, но и во текот на чувањето кај следниве производи, објекти и операции: експлозивни материи, муниција, транспорт на експлозивните материи, запаливи и лошо проводни течности, работа на машините за суво чистење, во текот на истекувањето на воздух и пареа под притисок, во текстилната индустрија, во индустријата на хартија, во графичката индустрија, при производство на природни и вештачки гуми, во лакирниците, кај машините за мелење, статички електрицитет кај луѓето, облеката и обувките и др.

Најефикасна заштита од статичкиот електрицитет би била оневозможување на негово создавање, а тоа се постига уште во фазата на проектирање, изведување, одржување, правилно користење, како и иновирање на веќе пропишаните мерки. Сите овие активности се преземаат со цел да не се создаде статички електрицитет, но доколку сепак дојде до негова појава, истиот треба да биде одведен од опасната зона без последици.

Природни причини за појава на пожар

Првите пожари кои му биле познати на човекот, всушност, биле пожарите предизвикани од природните сили и појави, а притоа човекот немал никаво учество, ниту пак, влијание, иако понекогаш тие претставувале и единствен начин да се дојде до толку саканиот оган. Меѓутоа, иако не може да се влијае на природните сили и појави, може во извесна мерка да се влијае на нивното дејство по појавата, односно со помош на разни мерки на заштита да се спречи предизвикувањето на пожарите. Предизвикувањето на пожари во тоа време е последица на создадената топлина од: атмосферско празнење на електрицитетот, земјотреси, вулкани, топлинското дејство на сонцето и сл.

Атмосферско празнење на електрицитетот

Истражувањата докажале дека Земјата има вишок на електрони, па поради тоа наоколу создава електрично поле. Додека, пак, молекулите на воздухот се јонизираат во високите слоеви на атмосферата (јоносфера) од космичките и ултравиолетовите зрачења, па се формира позитивно наелектрозиран слој. Ова е причината за формирање на силно електрично поле помеѓу Земјата и јоносферата кое ќе ја помогне јонизацијата на атомите и молекулите во воздухот и ќе ја зголеми неговата спроводливост. Облаците се движат низ атмосферата со релативно големи брзини и триејќи се со воздушните слоеви се наелектризираат, а потоа со помош на индукција (електростатичка инфлуенција) ги наелектризираат со сопствен поларитет објектите што се наоѓаат во непосредна близина. На овој начин се постигнуваат разлики во потенцијалите и до стотици милиони волти. Како последица на дејството на молњата или громот на опожареното место се забележуваат карактеристични траги врз основа на кои се заклучува дали громот е причина за појава на пожарот.

Земјотреси и вулкани

Кај сите појаки земјотреси и вулкани, доколку се исполнети условите за горење, се појавуваат пожари, кои заради општата ситуација попримаат катастрофални размери. Појавата на пожарите е последица на оштетувањата кои се појавуваат на електричните инсталации, гасоводите, нафтоводите и воопшто индустриските објекти. Кога, пак е во прашање појавата на вулкан, пожарите се последица на вжештената маса (лава) која се исфрла во центарот на вулканот, големи количества на чад и пепел кој паѓа во форма на снег.

Топлинско дејство на сонцето

Сонцето како природен извор на топлинска енергија, може да предизвика пожар директно, но честа е појавата на неговото индиректно влијание. Сончевите зраци можат да предизвикаат пожар доколку поминуваат низ конвексни стаклени површини.

Инди­ректно предизвикување на пожари има кога сончевата енергија дејствува на садовите под притисок (разни боци со лесно запаливи течности). Во првата фаза доаѓа до ширење на гасовите, а со тоа и до зголемување на притисокот, во следната фаза доаѓа до прскање на садовите, така што искрата која се создава како последица на прскањето на металните сидови врши запалување на запаливиот гас или течност.

Самозапалување како причина за појава на пожар

Самозапалувањето е последица на биолошките, физичките и хемиските реакции, коишто се случуваат под одредени услови и кај лесно запаливите материјали. Реакциите се егзотермни, при што ослободената топлина во најголем дел се акумулира во самата супстанција/материја, а еден мал дел се одведува во околината. Вака акумулираната топлина ги забрзува хемиските реакции при што доаѓа до самозапалување на материјата и создавање на т.н. „жешки точки“ и доколку се достигне температурата до самопалење, супстанцијата се само­запалува.

Вака вжарениот дел преку пожарните канали се движи кон периферијата и на местото каде што ќе дојде во контакт со атмосферата, а како последица на слободниот кислород од воздухот, ќе почне да согорува со отворен пламен. Во практиката, до самозапалување доаѓа најчесто кај следниве супстанции: испарливи и полуиспарливи масти и масла, супстанции од растително потекло, јаглен, разни хемиски супстанции и експлозивни материи. Ваквите пожари, по правило, се со големи материјални штети и обично се запалуваат цели магацини, простории или пак, на отворено (место каде што се чува материјата).

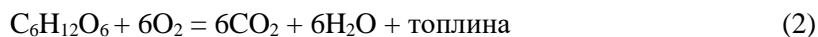
Самозапалување на испарливи и полуиспарливи масти и масла

Во практиката се сретнуваат голем број супстанции коишто потопени во маст или масло потоа многу лесно се самозапалуваат. Од познатите масла и масти еве неколку кај кои најмногу има појава на самозапалување: масло од лен, коноп, од ореви, сончогледово, соино, од семето на памук, од кикиритки, кокосово масло, масло од рицинус, од маслинки, како и свинската, овча и говедска маст, пчелин восок итн.

Самозапалување на материи од растително потекло

Во моментот кога растенијата се сечат и сушат нивните животни функции сè уште траат. Растенијата ги произведуваат потребните материи за опстанок, а со тоа и потребната енергија. На самиот почеток, како резултат на ферментацијата се создава плодна подлога за појава на микроорганизми кои со своето присуство му ја зголемуваат температурата, но со зголемувањето на температурата тие изумираат. Така, во првата фаза зголемувањето на температурата се должи на метаболизмот на микроорганизмите, додека пак, во втората фаза зголемувањето на температурата е последица на егзотермните реакции кои започнале со

зголемувањето на температурата предизвикана од метаболизмот на микроорганизмите. Со оглед на фактот дека растенијата се богати со јагленохидрати, нивното загревање може да се појасни со следнава реакција.



Најголема опасност за samozапалувањето на растителните материи е влагата. Сеното е најраспространета материја од растително потекло со хетерогена природа. До samozапалување на сеното обично доаѓа после десеттиот ден од неговото собирање на куп, па сè до 3-4 месеци.



Слика бр.1: Сено, samozапалено, САД, 2016 [12]

Samozапалување на јаглен

Со феноменот на samozапалувањето на јагленот се занимавале повеќе научници, при што развиле и повеќе теории. Сепак, во литературата најчесто се обработува теоријата на Фишер, Харбеман и други, и е позната под името апсорциска теорија. Оваа теорија се заснова на апсорција на кислород во јагленот и натамошна оксидација на најчесто застапените елементи, пред сè сулфурот, а потоа создавање на сулфурна и сулфуреста киселина, коишто пак, реагираат со другите елементи и соединенија застапени во јагленот (железо, железниот дисулфид и железниот сулфид и др.). Сите овие реакции се егзотермни, создадената топлина се акумулира во купот на јагленот, температурата се зголемува и на крајот доаѓа до samozапалување на јагленот.

Samozапалување на хемиски соединенија и разни други супстанции

Основа на секое samozапалување е егзотермниот процес, па така е и во овие случаи. Како што во претходните поглавја е наведено дека белиот фосфор при контакт со воздухот гори, односно натриумот и калиумот горат при контакт со вода.

Самозапалување на експлозивни материи

Општо е познато дека сè додека не се стабилизирал технолошкиот процес на нивното производство многу капацитети и складишта биле самозапалени, а последиците биле од големи размери (изгореле цели населени места). Оттогаш постои прилично изразен страв од нивно евентуално самозапалување, а тоа е и причината да се отпочне со научно следење на овој феномен, со цел негово спречување. Самиот процес се должи на хемискиот состав бидејќи нивна основна компонента е нитроцелулозата, која со текот на времето се распаѓа и како по обичај се развиваат гасови (N_2 , N_2O , NO , CO , CO_2), вода, алдехиди, киселини и сл. Со оглед на фактот дека реакцијата е егзотермна, ослободената топлина дејствува каталитички и го забрзува процесот на саморазложување, и ако истата не се одведува од барутната маса, барутот се самозапалува.

Шумски пожари

Според, Национална стратегија за одржлив развој на шумите од 2005, вкупната површина под шуми и шумско земјиште изнесува 1.159.600 ha, од кои вкупна површина под шуми има 947.653 ha. Вкупната дрвна маса е 74.343.000 m³, а вкупниот годишен прираст од 1.830.000m³ со просечен годишен прираст на хектар од 2,02 m³. Во државна сопственост се 90,14%, додека нивното вкупно учество во дрвната резерва изнесува 92,2%. Приватните шуми зафаќаат 94.146 ha, или 9,86% од вкупната површина под шума и учествуваат со 7,8% во вкупната резерва на дрвната маса [1].

Потенцијални предизвикувачи на шумските пожари

Покрај веќе спомнатите причини за појава на пожар, поглавје 2.3., кои во поголема или помала мера секако се однесуваат и за шумските пожари, сепак кога станува збор за шумските пожари неопходна е поширока анализа на состојбата на потенцијалните предизвикувачи на шумските пожари со цел да се утврди степенот на опасност од нивна појава, а исто така овозможува правилна процена на целните групи кои треба да се едуцираат во однос на превенција од пожари. Анализата на состојбата на потенцијалните причини/предизвикувачи на овие пожари ги вклучува: човечките активности и природните причини. **Земјоделците**, бидејќи приватното земјоделско земјиште во најголем број на случаи граничи со шумите. Посебно опасен е период на согорувањето на органските материи кои остануваат зад нивите по завршената жетва и бербата на плодовите. **Собирачи на шумски плодови**, за време на сезоната на пожари, голем број луѓе и деца одат во шумите за да собираат шумски плодови. При невнимание можат да предизвикаат пожар (неизгасната цигара, догорче или со палење отворен оган). **Стационарен туризам**, гостите секојдневно шетаат низ шумите (возрасни и мали деца) и при невнимание со огнот можат да бидат предизвикувачи на пожар. **Излетнички туризам**, критичен период се деновите на викендите и за време на државните празници. Овој тип на потенцијални предизвикувачи на пожари, особено бидејќи навлегуваат во подлабоките делови на шумата. Таму палат отворен

оган за правење скара, користат средства за палење (ќибрит, разни запалки и сл.) и цигари. **Транзитен туризам**, покрај главните сообраќајници кои ги поврзуваат населените места се критичните места за можност за пожари. За време на туристичката сезона, дење и ноќе поминуваат голем број моторизирани туристи со автобуси и автомобили. Пушачите често наместо во пепелници фрлаат неизгаснати догорчиња низ прозорците на своите возила. Овие туристи-патници, речиси по правило, застануваат на различни места и остануваат во шумата пократко или подолго. Тогаш постои голема опасност пушачите да фрлат неизгаснато догорче или цигара и да предизвикаат пожар. **Ловци и рибари**, причина за шумски пожар можат да бидат и ловците и рибарите од околината кои влегуваат и се движат низ шумата. Тоа најчесто се случува со палење на отворен оган за подготовка на храна, фрлање неизгаснати цигари или догорчиња [14]. Лица наречени „**пиромани**“ исто така се можни предизвикувачи на пожари, намерно предизвиканите пожари се исто така честа појава. **Несреќни случаи**, сообраќајни несреќи кои почнуваат со пожар, а понекогаш завршуваат со експлозија, разни диверзии и слично. Најзагрозени подрачја од шумски пожари на светско ниво се: Медитеранот, северноамериканските борови шуми и африканската савана. Во некои години во Европа имало меѓу 30.000 и 40.000 пожари, а големината на опожарените површини била повеќе од 500.000 ha, при што причината за речиси сите пожари бил човекот, а штетите во Северна Америка се многу поголеми [15].

Видови шумски пожари

Четири најчести типови на пожари се: единечни, подземни, на земја (површински) и високи.

Пожар на единечни растенија – овој тип на пожар може да се забележи покрај патишта, во близина или во населени места каде причината за пожарот може да варира од фрлени неизгаснати цигари до намерно палење. Ваквиот пожар практично веднаш се забележува, поради што е можна брза реакција. Може да се опише како пожар на поединечни дрвја (сл.1) или осамено дрво, каде што поединечно дрво во густа шума се запалува ако причината е удар на гром, при што ќе изгори со околината. Ваквиот пожар брзо се гаси и има ограничен опсег, бидејќи грмотевиците обично се придружени со дожд [16].



Слика 1: Пожар на поединечни дрвја [17]

Подземен пожар или пожар што тлее тешко се открива. Тресетот и хумусот обично се палат и горат во подлабоките слоеви на органската подлога, како и делови од лисја, трупци и жили. Доколку се појави во оддалечените делови на шумата, може да се открие и еден месец по формирањето. Напредува многу бавно, но може да предизвика екстремна штета доколку пожарот ги зафати и уништи корените на дрвјата.

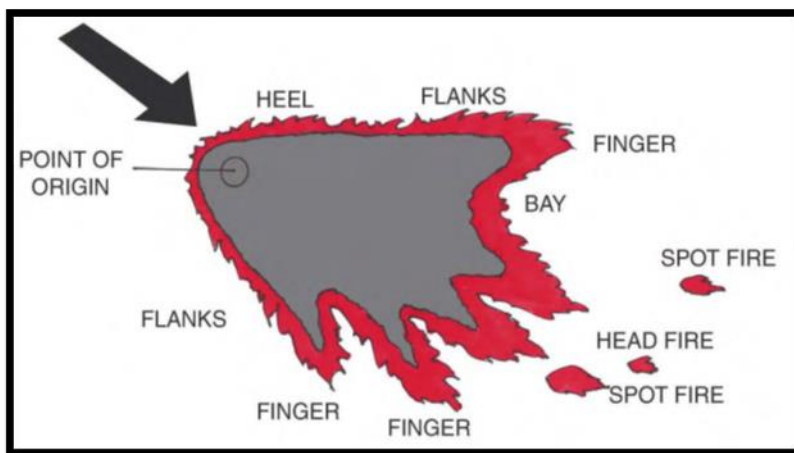
Пожар на земја или површина, кај нас ова е најчестиот пожар во листопадните шуми. Обично гори долниот дел: грмушки и сува трева, отпадоци од дрво и сл. Засолнет од ветрот, огнот брзо се шири низ слоеви на запалив материјал. Посебно е опасен кај младите култури и насади. Младите четинарски насади овој вид пожар може многу брзо целосно да ги уништи и на температура од 54° C.

Висок или оган во крошна, најчесто потекнува од приземните делови и од иглолисни насади. Зимзелените растенија се многу чувствителни на температури над 50°С, па огнот брзо се шири. Температурата од 62°С е доволно висока за боровите крошни зафатени со пламен да бидат целосно уништени. Пожарот од овој тип обично е придружен со силен ветер и брзо се шири, скокајќи од една на друга крошна. Овој пожар обично е катастрофален за секое зафатено дрво [14].

Делови од шумски пожар и нивното однесување

Секој пожар се состои од повеќе делови кои во текот на горењето различно се однесуваат, Слика 2, при што немаат еднаква тежина при гасењето на пожарот. Чело на пожарот е дел од пожарот кој под дејство на ветрот или воздушните струји низ стрмни падини најбрзо се проститра, огнот интензивно гори, развива максимална температура и прави голема штета. Затоа гасењето на пожарот на неговото чело е клучот од кој зависи успешноста на целокупната противпожарна акција. **Пожарни (огнени) прсти**, пожарот често се развива на таков начин што формира неколку

делови од „прсти“, од кои секој има свое чело. Во зависност од локалните услови, неговото чело има и многу разорна сила и затоа заедно со челото на пожарот мора да има приоритет при гасењето. **Заден дел на пожарот**, кој се наоѓа на спротивната страна од челото. Пожарот на задниот дел обично гори бавно и мирно, така што овој дел е најлесно да се потисне од сите други делови од пожарот. **Страни на пожарот**, овде пожарот (огнот) не гори интензивно и не се шири брзо како на челото, ниту бавно како на задниот дел. Затоа, според тежината на потиснување, страните се наоѓаат помеѓу челото и почетокот. **Пожарна површина**, пожарот е ограничен со линијата на горење. Кога гори, линијата или површината се шири, а кога пожарот ќе се изгасне, површината останува ограничена од големината на изгорената шума.



Слика 2: Делови на шумски пожар [14].

Обликот на површината на која се шири пожарот по стабилизирањето на почетниот пожар ќе зависи од следните фактори: конфигурација на теренот, состојба и видот на запаливиот материјал и воздушните струи. Во зависност од овие фактори, главно постојат следниве пожари: **кружен пожар** (без ветер, рамен терен и запаливата материја е хомогена); **елипсоиден пожар** (слаб ветер, стрмен терен и запаливата материја е хомогена); **пожар со неправилна форма**, ветерот е посилен, теренот е неправилен, а запаливата материја е хомогена) [14,16].

Познавањето на наведените поими се од посебна важност при гасење шумски пожар. Обликот на пожарот е важен за изработка на план за гасење пожар (избор на тактика и техника). Брзата комуникација и разбирливоста на наредбите се клучни за навремено и точно дејствување на сите нивоа на организацијата на противпожарната служба.

Однесување на пожар во текот на 24-часовен период

Дваесет и четири часовниот период за време на пожар е познат под името „ден на пожарот“. За време на „огнениот ден“ се менува интензитетот на горење и развојот на пожарите, од каде и произлегуваат различни услови за гасење, почнувајќи од невозможното и опасното, до оние кога гасењето е најлесно. Во овој циклус, интензивниот пожарен ден започнува околу 10 часот и трае цел ден и ноќ до 10 часот следниот ден. Во текот на циклусот, многу фактори кои влијаат на согорувањето се изложени на одредени промени, поради што интензитетот на согорувањето претрпува големи промени и поминува низ следните фази: **Прва фаза, во период од 10-18 часот**, ова е најтоплиот дел од денот. Сите фактори важни за развојот на пожарот се со најголем интензитет и затоа пожарот е најотпорен за негово гасење. **Втора фаза, во период од 18-04 часот**, ги опфаќа вечерните часови: ветрот стивнува, воздухот се лади, релативната влажност се зголемува, запаливиот материјал се навлажнува (апсорпција на влагата од воздухот). Овие промени напредуваат во текот на ноќта до 04 часот наутро, кога практички се создаваат најповолните услови за гасење на пожарот. **Трета фаза, во период од 04-06 часот**, по постепено намалување на интензитетот на горење за 18-4 часа, интензитетот на горење достигнува најниска точка во периодот од 04-06 часот. После тоа, пожарот повторно почнува да се засилува. Затоа, најголем ефект од сузбивање на шумски пожари може да се постигне со интервенирање во периодот од 18-06 часот. **Четврта фаза, во период од 6-10 часа**, по одреден период на смирување, пожарот повторно се интензивира. Малите џебови почнуваат да чадат, огнот што тлее се претвора во пламен и напредува. Поединечни, посебни делови од пожарот се спојуваат и формираат единствена огнена линија. Температурата на воздухот и ветрот се зголемуваат, а влажноста се намалува. Условите за гасење стануваат сè потешки. Од 8-10 часот пожарот повторно влегува во најопасна фаза.

Динамика на појава на шумски пожари

Факторите од кои зависи појавата на пожари (временските услови и влажноста на запаливиот материјал) се променливи во текот на годината, така што зачестеноста и бројот на пожари се менуваат. Нема месеци во годината во кои не е можна појава на шумски пожар, но трите периоди се најкритични за појава на пожар. Ова се пожари кои настануваат: во текот на пролетта во текот на летниот период и третиот крајот на летото и почетокот на есента. Причините за појавата на пролетните пожари се: на површината има од претходната година паднат материјал, кој е доста сув. Исто така има многу отпад и суви гранки кои се наталожиле на почвата во текот на зимата. Овој материјал е запалив и многу чувствителен на горење вообичаено помалку врнежи во периодот јануари-февруари, појава на силни ветрови и затоплување на времето, запаливиот материјал има недостаток на влага, па неговото палење се олеснува, започнува сезоната на земјоделски работи. Парцелите што се во самата шума, или во нејзина непосредна близина, се исчистени од преостанатиот плевел и други отпадоци.

Потоа доаѓа периодот (јули, август) со високи температури на воздухот и почвата. Овој сушен период се карактеризира со ниска релативна влажност, а со тоа и запалив материјал, созревање и сушење на тревната вегетација, но се карактеризира и со ненадејно појавување на повеќе луѓе (причини за пожар) кои ги посетуваат шумите (земјоделците кои ја палат преостанатата биомаса на полињата по жетвата, собирачи на шумски плодови, туристи, и др.). Слични услови траат до средината на октомври, така што условите за појава на пожари во целиот период се слични. До крајот на годината условите за појава на пожари се намалуваат, па бројот на појави на шумски пожари е помал. Практичната важност на познавањето на годишната динамика на пожарите се рефлектира во способноста за навремено спроведување соодветни мерки на подготвеност и организација на заштита од пожари.

Методи за гасење на шумски пожари

Во зависност од видот на шумата што гори, видот на пожарот и расположливите сили, ќе се применува директен или индиректен метод на гасење на пожарот. **Директениот пристап**, се применува со директно сузбивање при гасење на приземните пожари, а во некои случаи и пожари во крошните, како што се: во мали пожари кои постепено се развиваат во тревата, лисјата и грмушките, кај сите мали и средни пожари во почетната фаза кога површината што треба да се потисне е мала, пожарот е сè уште мал, а чадот и топлината не претставуваат сериозна пречка за лицата кои непосредно учествуваат во гасењето и при големи пожари со напаѓање на страните и задниот дел на пожарот.

Техника на гасење на пожар

При гасење на пожар, лицата кои го гасат пожарот се организираат така што тие се распоредени по линијата на огнот и со координирани дејствија имаат задача што е можно побрзо да се потисне пожарот за гасење на таков начин што огнот на челото на пожарот прво ќе се потисне и токму тука треба да се концентрираат најмногу сили е средства за гасење. Кога пожарот ќе се изгасне на челото на огнот, персоналот се распоредува на страните, така што тие ќе се движат и ќе напредуваат кон задниот дел на пожарот. Кога нема доволно ресурси, редоследот на акцијата мора да биде таков што сите лица да бидат распоредени на чело на огнот, а потоа поделени во две групи кои напредуваат преку страните и се спојуваат на задниот дел од огнот, внимавајќи повеќе луѓе, во зависност од ситуацијата, да се концентрираат на страната каде пожарот е поинтензивен.

Во случај ситуацијата да биде таква што не е можно прво да се изгасне пожарот на челото на огнот (силен ветер, густ чад, пламен, висока температура), тогаш огнот се гаси од страните, а лицата кои го гасат пожарот треба постојано да дејствуваат од двете страни и постепено да го стеснуваат пожарот до целосно негово гасење. Пожарот кој неправилно е развиен и распространет во повеќе правци се потиснува фазно, при што прво се потиснува челото на пожарот, потоа страните и на крајот задниот дел од пожарот. За гасење пожар со директно гасење, треба да се користат следниве средства и постапки: вода, гасење со дејство по пламенот, гасење со земја, чистење/остранување на материјата што гори и контрола на згариштето.

Инди­рект­ниот метод, во случај на пожар во горните делови од стеблата (крошна), кој може да настане кај иглолистни растенија, поради брзо ширење, присуство на висок пламен, висока температура, чад и оган, пожарот не може да се изгасне со директно гасење, туку со инди­ректно сузбивање. Во ситуација кога треба да се организира гасење пожар со инди­ректно гасење и на соодветно растојание или место каде што нема претходно изградена огнена бариера или природна бариера, менаџерот мора да донесе итна одлука за изградба на пожарна бариера каде што ќе се организира одбраната. При процена на условите за изградба на противпожарна бариера треба да се земат предвид следните два важни фактори: местото мора да биде доволно оддалечено од огнот и да не е премногу далеку од огнената линија. Главните елементи за оваа процена се: матријата што гори, ветерот, конфигурација на теренот, во кој дел од денот се одвива пожарот, лица за гасење, природни бариери, правење на бариери и слично. **Метод за гасење со спротивен пожар**, тактиката на гасење со спротивен пожар е слична на тактиката на создавање на противпожарен појас со помош на палење, а разликата е во тоа што огнот се пали од предната страна на главниот пожар. Главната цел е да се запре ширењето на пожарот (Сл. 3). [17]



Слика 3: Пример за гасење со контролиран спротивен (контра) пожар [17]

Гасење во текот на ноќта

Со доаѓањето на ноќта често се намалува и гасењето на пожарите, а на места се прекинува и со гасењето на растителните пожари. Сепак, доаѓањето на ноќта треба да се дочека подготвено за да не продолжи пожарот или дури да се зголеми интензитетот на пожарот. Пристапот до пожарот зависи од теренот, како што се големи препреки како карпи, камења, лизгање на земјиштето, заливи и клисури, ридови, длабоки камени просеци. Материјата што гори ја губи влагата во текот на топлиот ден, а навечер ја прима со росата. Како резултат на тоа, пожарот се шири побавно во текот на ноќта (Сл. 2) [17].



Слика 4: Гасење на пожар по рабовите во текот на ноќта [17]

Зачувување на граничната линија на пожарот

По запирање на ширењето на пожарот по рабовите, останува уште многу работа. По гасењето, дневните горештини и ветрот отвораат можност пожарот повторно да се разгори и потенцијално да се прошири. Самиот раб бара посебно внимание, па противпожарната екипа која го запрела ширењето треба да ја направи и целата финална процедура за гасење и чување [16].

Гасење со хеликоптери и авиони

Кога ќе се донесе одлука за употреба на хеликоптери и авиони, се определуваат одговорни лица за следните задачи: лице кое ќе биде одговорно за користење на воздухопловот и ќе биде постојана врска помеѓу аеродромот, пилотот и лицето задолжено за гасење пожарот, лицето кое ќе биде задолжено за обезбедување и подготовка на сите безбедносни мерки на акумулација, така што летот, односно спуштањето и местото за земање вода мора да бидат целосно безбедни за хеликоптерот/авионот и за објектите и луѓето на локацијата; лице кое ќе одржува постојан контакт со лицата од претходните две точки и пилотот и ќе го координира летот за време на гасењето на пожарот [14].

Опасности и мерки на безбедност при гасење на пожари и шумски пожари

Пожарот на отворен простор, а пред сè шумскиот пожар е исклучително сложен процес, проследен со различни термодинамички и аеродинамички настани. Тоа е само по себе опасна средина, придружена со многу непредвидени околности. Сите потенцијални учесници во акцијата за гасење шумски пожар мора да ги знаат опасностите од ваквата интервенција, за на соодветен начин да одговорат на нив. Подолу ќе бидат опишани најчесто застапените опасности.

Чад и топлина, за време на шумски пожар се ослободува одредена количина чад и топлина, во и околу зоната на горење. Нивото на емисија на овие производи од согорување варира за време на траењето на пожарот, во зависност од видот, густината и влажноста на материјата што гори, како и од јачината на ветрот. Со зголемувањето

на вредноста на температурата, постапката на гасење на пожарот се усложнува од аспект на опасност по учесниците во акцијата. Чадот како производ на согорување, поради содржината на отровни гасови и честички, има негативно влијание врз членовите на противпожарните и спасувачките тимови поради иритација на респираторните органи и очите. **Непознавањето на теренот** може да биде голем проблем и опасност за учесниците во акцијата за гасење пожари, особено за екипи кои доаѓаат на помош од други области. **Промената на насоката и јачината на ветерот** имаат влијание во развојот на пожарот и го отежнуваат гасењето. Исто така, со брзи промени на правецот и јачината на ветерот може да се создадат услови пожарот директно да ги загрози противпожарните и спасувачките екипи, машините и опремата. Поради ваквите ненадејни промени, неопходно е секогаш да се размислува за безбедносни растојанија од зоната на пожар и да се предвидат правци за пренасочување. **Непознавање на тактики и процедури**, кога се води акција на гасење шумски пожари, може да биде многу опасно да не се знаат основните принципи на развој на отворени пожари, тактиката и пропишаните процедури при гасење шумски пожари и спасување на загрозените. Ваквата состојба може директно да ги загрози учесниците во интервенцијата и населението околу пожарната зона, како и да влијае на материјалната штета предизвикана од шумскиот пожар. **Ерупција на пожар**, за време на шумски пожар, не е невообичаено огнениот фронт да се движи брзо, но, во практиката има случаи кога доаѓа до нагло зголемување на брзината на ширење на пожарот. Бројни тешки несреќи на пожарникари ширум светот се поврзани со наглото забрзување на огнениот фронт. Овој феномен е познат како „разнесување“, „еруптивен оган“, па дури и „ефект на оцак“, а поради сличноста со ерупциите го нарекуваат „еруптивен оган“. Најчесто се јавува на падини, пресеки и кањони, најчесто во ниска, сува вегетација, потпомогнат од ветер, но тоа не е услов. Процесот на ерупција на пожар се поддржува самиот себеси, го забрзува неговиот развој и може да достигне голема брзина на ширење. Овие екстремни процеси на согорување не се толку чести кај шумските пожари, но кога ќе се појават, може да имаат катастрофални последици. Поради оваа појава, противпожарните и спасувачките тимови никогаш не се поставуваат на падините над фронтот за развој на пожари. **Дехидратација**, екстремно високата надворешна температура, зголемената температура како производ на согорувањето, како и големиот напор при работа, доведува до забрзано дишење и отчукување на срцето на учесниците во гасењето, како и губење на течност од телото, што доведува до дехидратација. Затоа, мора да се внимава сите учесници при акцијата на гасење шумски пожари да имаат доволно количество вода и да ја надополнуваат изгубената течност. **Повреди**, поради непознатиот и непристапен терен, површини обраснати со плевел, дупки, слаба видливост поради чад и работа во ноќните часови, можно е да има повреди на пожарникари-спасувачи. Најчести повреди се исчашувања, скршеници, исеченици, изгореници, плускавци, алергии, труења, каснувања од инсекти и змии и затоа е неопходно со себе да имаат комплети за прва помош и дежурен тим за итни случаи во соодветното тело. **Замор и исцрпеност**, поради големите напори и тешките услови за работа во гасењето на шумските пожари, кај пожарникарите и спасувачите има намалување на работната способност и намалување на работната ефикасност. Исцрпениот организам претставува голема опасност и може да ја загрози сопствената безбедност и безбедноста на другите учесници во акцијата за гасење. Затоа, тимовите кои се

ангажирани подолг временски период мора да се менуваат и одвреме-навреме да се одмораат за нови напори. **Далноводи**, далноводите претставуваат дополнителна опасност при гасење шумски пожари, како за гасење од земја (поради можен струен удар), така и за маневрирање на леталата при гасење од воздух. Пожарот може да ги оштети и столбовите на далноводот и да предизвика паѓање на далекуводот на земја, што би претставувало голема опасност за учесниците во акцијата за гасење на пожарот. **Муниципална или експлозивна материја**, при гасење на шумски пожари во зоната на претходни воени дејствија и линии на воена опарација, можно е да се најдат остатоци од неексплодирана муниција, мински полиња, импровизирани експлозивни направи, разни експлозивни материји и сл. Во вакви случаи треба да се изготват соодветни упаства и сите лица да бидат запознати за можноста од ваквите опасности. На територијата на Република Северна Македонија, вакви опасности се присутни на линијата на простирањето на Солунскиот фронт од времето на Првата светска војна.

Често се случува овие опасности да бидат придружени со многу отежнувачки околности како што се дејствија со мал број на сторители, несоодветна и несигурна опрема, на екстремно високи температури, на непристапен терен, во граничниот појас и со слаба поддршка на локалната самоуправа, што во голема мера ја усложнува целата ситуација и го зголемува нивото и степенот на опасност на сите учесници во акцијата за гасење на шумскиот пожар [18].

Безбедносни мерки при гасење на пожар

Пожарникарите, како и другите учесници, мора да одговорат на сите можни непредвидени околности и опасности што се очекуваат при интервенциите за гасење шумски пожари со соодветни безбедносни мерки, со цел да се намалат можните опасности на минимум и да се направи поуспешна акцијата за гасење на шумите. Во продолжение ќе споменеме некои од нив. **Соодветна заштитна опрема**, покрај пропишаната заштитна опрема, работата на гасење шумски пожари бара и одредени специфики. Бидејќи во текот на денот се работи на многу високи температури, мора да се користи работна униформа, капа, заштитни ракавици, издржливи обувки погодни за долги прошетки и непристапен терен, како и заштитна маска за уста или респиратор за многу зачадени места. За подолга работа на терен треба да се носи ранец, заштитна облека за екстремни ситуации, светилка (за ноќни услови), вреќа за спиење, шише со вода, резервен сув оброк, свирче, средство за комуникација, итн. **Опрема со техника и опрема**, при гасење на шумски пожари потребно е користење противпожарни возила погодни за совладување на поголеми искачувања и непристапни терени. Помалите теренски возила можат да се користат како командни, извидувачки возила, за гасење помали површини, како и за логистички потреби. Треба да се обезбедат и возила за превоз на пожарникари-спасувачи и други учесници во интервенцијата. Во случај на поголеми шумски пожари, потребно е да се ангажира градежна механизација за да се направи просек за запирање на фронтот на пожарот. За непристапни терени потребно е да се обезбедат доволен број ранци, метли, моторни пили и сл. **Професионалност на раководниот кадар**, знаењата и вештините што менаџерите треба да ги поседуваат во акциите за гасење шумски пожари во голема мера влијаат на ефикасноста, безбедноста и безбедноста на сите учесници.

Раководителот за интервенција мора да ги знае принципите и техниките на управување, основните закони за ширење на шумски пожари, топографијата, техниките и опремата, тактичките дејствија за гасење шумски пожари, како и опасностите и безбедносните мерки. Исто така, тој мора постојано да знае што се случува со пожарот, кои се правците на ширење, што може да загрози пожарот, кој е вклучен во акцијата, кои се нивните можности, кои се приоритетите во работата и мора брзо да направи безбедни одлуки за локализирање на пожарот и спасување на загрозените. Покрај мерки, потребно е да се води сметка за: **почитување на пропишаните процедури, формирање оперативно тело и синџир на команда, обука и обука на сите учесници, психофизичка подготвеност, познавање на теренот, информации за метеоролошки податоци, добра телекомуникациска/радио врска, координација со сите ангажирани служби, организирана логистика, одредување на безбедносни зони и правци за пренасочување, постојано следење на текот на интервенцијата и брзо донесување на сигурни одлуки.** Сите учесници во акцијата за гасење шумски пожар мора да го следат однесувањето на пожарот, текот на интервенцијата и да ја регистрираат секоја промена и да ги информираат другите за тоа. Секоја донесена одлука мора да биде брза, но не избрзана и небезбедно спроведена [18].

Шумски пожари, последици и влијанија на животната средина

Анализирајќи го бројот на пожари на подрачјето на Медитеранот, во литературата има податоци за над 75.000 пожари во периодот од 2017-2019, со тенденција на раст од година во година и опожарена површина од над 1.100.000 хектари каде се забележува и тенденција на пораст. Бројот на пожари и опожарени површини во овие три години во медитеранските земји е приближно 70% или 2/3 од вкупните пожари и пожари во последните 15 години, што исто така укажува на значителни климатски промени во последните 20 години. (Европски шумски пожарен информациски систем (EFFIS), 2020 година) [19,20 и 21]. Најголемите пожари се регистрирани во Португалија, Италија и Шпанија, кои ја бележат 2019 година како најтешка година за пожари во последните две децении. Една од причините за појава на пожар се припишува на зголемениот период на сончеви денови со температури над 35°C, кои ја доведуваат вегетацијата до степен на висока дехидратација, кога и најмало човечко невнимание е доволна да предизвика пожар кој се шири многу брзо. Дел од пожарите настанале поради расчистување на земјата од плевел и неговои спалување, па ветрот предизвикал голем пожар. Голем дел се намерно предизвикани бидејќи многу земји имаат делови од законите за различни пренамени во корист на сопствениците на земјиштето. Брзото ширење на пожарите во Медитеранот е и производ на силните ветрови, особено долж бреговите на Италија, Шпанија, Франција и Португалија, каде достигнуваат до 100 km/час.

Кога се работи за Балканот, а врз основа на достапната литература, се сретнуваат податоци за периодот од 1988-2004 година, табела 1 и 2 [22].

Табела 1: Број на шумски пожари на земјите од Балканот во период 1988-2004 година

Year	Albania	Bulgaria	Croatia	Greece	R. of Macedonia	Slovenia	Serbia and Montenegro -Serbia-	Turkey	Total	Average
1988	121	101	/	1 898	126	/	25	1 372	3 643	455
1989	132	578	/	1 284	95	/	48	1 633	3 770	471
1990	269	208	/	1 322	241	/	98	1 750	3 888	486
1991	147	73	/	941	38	30	55	1 481	2 765	346
1992	659	602	/	2 042	235	40	44	2 117	5 739	717
1993	560	1 196	/	2 406	390	108	157	2 545	7 362	920
1994	585	667	/	1 763	195	66	70	3 239	6 585	823
1995	110	114	/	1 438	24	25	15	7 676	9 402	1 175
1996	490	246	/	1 508	90	50	45	1 645	4 074	509
1997	735	200	/	2 271	174	59	28	1 339	4 806	601
1998	601	578	/	1 842	151	151	78	1 932	5 333	667
1999	628	320	/	1 480	452	53	11	2 075	5 019	627
2000	915	1 710	7 797	2 581	1 187	98	281	2 353	16 922	2 115
2001	327	825	4 024	2 658	165	65	42	2 631	10 737	1 338
2002	140	402	4 692	1 400	59	60	112	1 471	8 336	1 042
2003	771	452	6 924	1 452	96	224	57	2 177	12 153	1 519
2004	143	294	2 855	/	73	/	5	1 762	5 132	642
Total per country	7 333	8 566	26 292	28 286	3 791	1 029	1 171	39 198	115 666	850
<i>Average per country</i>	431	504	1 547	1 664	223	61	69	2 306		

Според авторот на табелиите 1 и 2, во просек 58,8% од вкупниот број шумски пожари потекнуваат од човечки фактор, 3,3% се од природно потекло и 37,9% од непознато потекло. Најголем процент на шумски пожари предизвикани од човек е забележан во Хрватска (75,3%), а најмал во Бугарија (30,4%). Од друга страна, Бугарија има најголем процент на пожари од непозната причина (67,9%). Што е загрижувачки податок.

Според, проф. Милиновиќ (Србија), во Србија во 2021 изгореле околу 3500 на шумски површини, што е за еден и пол пати повеќе од просекот во однос на периодот од 2008 до 2020 година. Во Црна Гора изгореле три и пол пати поголема површина од просекот, во Македонија четири и пол пати, додека најзагрозени биле Италија и Грција, каде годинава изгореле осум и пет пати поголема површина од просекот.

Табела 2: Опожарена површина на земјите на Балканот во период од 1988 до 2004 година

Year	Albania	Bulgaria	Croatia	Greece	R. of Macedonia	Slovenia	Serbia and Montenegro -Serbia-	Turkey	Total	Average
1988	256	462	/	/	/	/	76	18 210	19 004	4 751
1989	320	223	/	/	1 633	/	165	13 099	15 440	3 088
1990	417	1 041	/	/	5 760	/	646	13 742	21 606	4 321
1991	250	511	/	/	444	677	211	8 081	10 174	1 696
1992	1 011	5 243	/	/	9 390	426	215	12 232	28 517	4 753
1993	522	18 164	/	/	14 423	1 660	2 036	15 393	52 198	8 700
1994	705	18 100	/	/	5 802	912	435	38 128	64 082	10 680
1995	153	550	/	/	105	260	117	7 676	8 861	1 477
1996	410	2 150	/	/	986	288	209	14 922	18 965	3 161
1997	1 847	595	/	/	3 574	493	126	6 316	12 951	2 158
1998	680	6 967	/	/	1 889	1 353	919	6 764	18 572	3 095
1999	689	8 291	/	/	1 992	433	36	5 804	17 245	2 874
2000	3 675	57 406	129 883	/	37 928	265	7 476	26 352	262 985	37 569
2001	1 434	20 152	27 251	/	6 667	340	273	7 394	63 511	9 073
2002	690	6 513	74 945	/	659	160	1 373	8 413	92 753	13 250
2003	6 359	5 072	77 359	/	3 936	2 100	430	6 644	101 900	14 557
2004	1 473	1 137	8 988	/	1 584	/	12	4 876	18 070	3 012
Total	20 891	152 577	318 426	/	96 772	9 367	14 755	214 046	826 834	103 354
Average	1 229	8 975	63 685	/	6 048	720	868	12 591		

Пожари во Република Северна Македонија

Во минатиот век, иако имало пожари, сепак не биле како во последните 20 години. Во периодот од 1978-1997 година регистрирани се 2218 шумски пожари со опожарена површина од 65.419 хектари и проценета штета на дрвна маса од 50.662 m³. Исто така се споменува 1969 година како година со поизразен број на пожари. Потоа следи 2000 година, со 476 пожари и 46.235.73 m³, опожарена дрвна маса, па 2007 година се регистрирани 652 пожар со опожарена површина од 35.248.06 m² и вкупна штета од 21.319.800 евра. Тогаш за прв пат по осамостојувањето била прогласена вонредна состојба на целата територија во траење од 14 дена, почнувајќи од 18.07.2007 година. Во Табела 3 е прикажана анализа за бројот, површината, штетите и трошоците за гасење на шумските пожари од 1999-2017. Во 2018 година се регистрирани 129 шумски пожари со опожарена површина од околу 3000 ha, а во 2019, во земјата имало 402 шумски пожари, односно биле опожарени 15.675 хектари. Опожарената дрвна маса изнесувала 95.938 m³ и штета од околу 13 милиони евра. Во 2020 во земјата имало 102 шумски пожари, со опожарена површина од 1233 хектари, со опожарена дрвна маса од 8.138 m³. Додека пак, била причинета штета од околу 1 милион и 300 илјади евра. Според податоци на Државниот завод за статистика, во периодот јуни – септември 2021 година, во Северна Македонија имало 142 шумски пожари од кои биле зафатени 11.420 ha површината под шума. Опожарената дрвна маса во шумите изнесува 482.106 m³, а износот на проценетата материјална штета изнесува 2.318 091.000 денари (околу 38 милиони евра). Карактеристично е дека во источниот дел е изгорена зимзелена шума, дури и дрвја стари од 1 до 100 години. Во најголем дел тоа биле дрвја стари од 1 до 40 години. Во оваа година Владата на 05.08.2021 поради пожарите прогласи кризна состојба во траење од 30 дена.

Според официјалните показатели, околу 10% од пожарите се намерно предизвикани, 65% се последица на невнимание, околу 2% се настанати од природни фактори, а скоро за 1/4 од пожарите не е утврден начинот и причината за нивното

настанување. Треба да се напомене дека овој процент е исто така голем и во други земји, а негде и повисок. Ова укажува на тешкотиите на откривањето, но воедно упатува и на идните чекори за потесна соработка меѓу истражните органи, обезбедувањето на трагите на настанување и обезбедување на местото за кое се претпоставува дека настанал пожарот.

Табела 3: Број на шумски пожари во Република Северна Македонија од 1999-2017 год.

ре д.б р.	год.	Пожари	Опожарена површина	Опожарена дрвна маса	Трошоци за гасење		Направена штета од пожарот	
					денари	евра	денари	евра
		број	ha	m ³	денари	евра	денари	евра
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1999	69	2.414.80	1.905	104.000	1.691	105.837.151	1.720.929
2	2000	476	46.235.73	711.782	60.520.814	984.078	969.852.057	15.769.952
3	2001	161	6.263.30	88.260	4.142.270	67.354	610.814.677	9.,931.946
4	2002	65	1.186.30	22.661	941.972	1.317	18.531.939	301.332
5	2003	144	1.068.88	10.,987	2.765.688	44.971	15.594.691	253,572
6	2004	94	892.05	4.322	1.439.302	23.403	91.083.591	1.481.034
7	2005	182	1.368.00	1.063	2.584.144	42.018	25.287.638	411.181
8	2006	138	2.085.95	12.978	2.763.983	44.943	148.712.782	2.418.094
9	2007	652	35.248.06	617.678	23.598.043	383.708	1.311.167.722	21.319.800
10	2008	249	7.411.70	35.653	5.897.256	95.890	280.083.235	4.554.199
11	2009	61	1.990.60	1.551	9.013.133	146.555	29.746.064	483.676
12	2010	106	2,239.45	2,033	28,503,047	463,464	30,635,825	498,143
13	2011	302	17.812.84	55.743	8.478.728	137.865	355.053.834	5.773.233
14	2012	367	16716	102,160	8,789,983	142,927	181,927,609	2,958,173
15	2013	160	5.069,26	15.268	10.449.136	169.905	109.500.306	1.780.493

16	2014	109	818.04	19.152	843.849	13.721	24.655.52 7	400.903
17	2015	194	5.766,32	32.494	2.404., 895	39.104	1.282.384. 110	20.851.1 89
18	2016	150	3.585,15	17.574	2.232.53 8	36.301	213.595.38 8	3.473.11 2
19	2017	364	313.316, 01	82.981	5.875.19 3	95.532	1.911.308. 151	31.078.1 81
В К У П.		404 3	171.488, 44	1.838.24 5	181.347. 943	2.948.7 47	7,715.737, 296	125.459. 143
пр ос ек	15-17	236	7.556	44.350	3.504,20 9	56.979	1.13.750.,8 83	18.467.4 94
пр ос ек	99-17	213	9.026	96.750	9.544,62 9	155.19 7	406.091.43 7	6.603.11 3

Покрај наведените штети, опишани во Табелата 3, треба да се имаат предвид потенцијалните штети што произлегуваат од опаѓање на производната способност на оштетените насади и дрвја, штети предизвикани врз другиот животински свет, нарушување на структурата на земјиштето, штети што ќе се јават од секундарни причинители (штетни инсекти, растителни болести), како и штети заради загрозување и квалитетно нарушување на бројните општокорисни функции. Тоа значи дека вкупните и потенцијални штетни последици може да бидат и за неколку пати поголеми од претходно утврдените, што е огромен удар не само за економската состојба на шумското стопанство, туку и врз државата.

Влијанието на пожарите врз животната средина

Хемиската реакција на процесот на согорување во нормални услови, даден е во Равенка 1. Меѓутоа, во реални услови, а во зависност од видот на шумите, флората и фауната на теренот, ќе се појави покрај јаглероден диоксид, понекогаш монооксид, водена пара, саѓи, гасови предизвикани од пиролизата [24], гасови од опожарените животни, птици, крупен дивеч, разни инсекти и др. кое се чувствува преку нивниот непријатен мирис. На високи температури доаѓа до стерилизација на земјината површина (се уништуваат речиси сите познати микроорганизми), печурки и сл. Оваа појава дополнително влијае на процесот на хумификација, што ја отежнува ревитализацијата на екосистемите и обновувањето на шумите. Шумите штитат од ерозија, одрони, порои, а со тоа и од поплави во пониските региони и затоа шумските пожари можат да нè доведат во опасност од елементарни непогоди. За да се вратат сите функции на земјиштето треба да поминат 80 години, а за да се вратат функциите на шумата во полн капацитет, секако повеќе од десет години. Ова укажува дека штетите од пожарите се повеќекратни, а последиците се далекусежни. Не само кога

станува збор за материјална штета која се рефлектира во изгубеното дрво, туку пред сè, во аерозагадувањето. Емисиите на јаглерод диоксид влијаат и на ефектот на „стаклена градина“, со што се влијае и на климатските промени, што доведува до зголемена фреквенција на пожари, но и до зголемување на опожарената површина, што повторно дополнително влијае на интензивирање на климатските промени [24].

Значаен поттик за поборниците на глобалното затоплување, поради прекумерното загадување на атмосферата со стакленички гасови, е трудот од Mann et al, (1998). Резултатите што ги добиле укажуваат дека 20 век, односно периодот од 1990 година, е најтоплиот во претходните 600. McGuire (2004), повикувајќи се на Mann and Jones (2003), наведува дека периодот по 1980 година е најтопол во последните 2000 години. Повеќе научници констатирале дека единственото објаснување за топлотниот бран во Европа и Швајцарија во 2003 година е дека зголемената концентрација на стакленички гасови во атмосферата ја зголемува климатската варијабилност, бидејќи едноставно ја зголемува глобалната температура. Во генералниот приказ на трудовите од оваа област се добива впечаток дека се напишани илјадници и илјадници страници кои убедливо прикажуваат докази, врз основа на кои, меѓу другото, е изградена основата за Протоколот од Кјото. Најголемиот катализатор за денешните климатски промени се „стакленичките гасови“ [25].

Еве некои примери: јули 2021 година беше најлош месец од редовното сателитско следење на страшните шумски пожари широм светот, но беше забележан и негативен рекорд во количината на јаглерод диоксид што се испушта во атмосферата при тие пожари. Потикнати од екстремно високите температури и долготрајните суши, пожарите продолжуваат да беснеат во Северна Америка, Сибир, Африка и јужна Европа, испуштајќи 343 мегатони јаглероден диоксид во атмосферата, околу една петтина повеќе од претходниот јулски максимум во 2014 година. Повеќе од половина од јаглеродниот диоксид доаѓа од два региони кои минуваат низ невообичаено топол и сушен период - Северна Америка и Сибир. Бранот долги периоди на високи температури во западна Канада и САД беше проследен со шумски пожари, а тајгата во сибирска Јакутија гореше и беше покриена со отровен чад кој се прошири сè до Арктикот.

Пожарите во 2021 година веќе ја надминуваат минатогодишната рекордна сезона во однос на емисиите на јаглерод диоксид. Емисиите од пожари се двојно повисоки од просекот од 2003 до 2020 година [25].

Сибир е познат како екстремно студено место. Но, од мај 2021 година не е баш така, напротив. Пожарите во Сибир се толку екстремни што испратија чад на Северниот Пол и во Канада, повеќе од 3219 километри (Според Коперник, програма за набљудување на Земјата на Европската Унија). Сателитските снимки направени од НАСА ги потврдија горните податоци [25].

Областа погодена од пожарот во Република Саха во Сибир се соочувала со некои од најсушните периоди во последните 150 години. Јаглерод диоксидот содржан во шумите претходно бил складиран во дрвјата и во почвата. Откако ќе се испушти во атмосферата, дополнително ќе придонесе за затоплување и ќе го зголеми ризикот од силни пожари.

Експертите предупредуваат дека континентот треба да се подготви за пожари кои ќе достигнат масивно ниво. Тие суперпожари ќе имаат катастрофални последици кои уништуваат и јагленуваат големи површини и тешко се гасат.

Покрај тоа, главната сезона на пожари станува подолга и трае од јуни до октомври, а расте и бројот на мегапожари. Овие екстремни пожари се карактеризираат со брзо ширење, поинтензивен пожар, непредвидливи промени на насоката и изгорени материи што ги носи ветерот. Во минатогодишниот извештај на ЕУ се вели дека европските власти продолжиле да користат традиционални методи за гасење пожари, потпирајќи се на вода за гасење пожари наместо да инвестираат во долгорочни превентивни проекти.

Заклучоци

Врз основа на проучената литература и четириесетгодишното, практично и наставно-научно искуство во областа на пожарите, експлозиите и експлозивните материји, можат да се извлечат неколку важни заклучоци/препораки.

1. Од кога постои земјината топка, се појавува и горењето, а со тоа и пожарите. На почетокот нивната појава била предизвикана од природни непогоди (електрично празнење во атмосферата, познато како удар на гром, ерупција на вулкани, самозапалување, влијанието на сонцето и друго. Со развојот на цивилизациите, техничко-технолошкиот развој, причините за појава на пожари континуирано се зголемуваат, така што денес приматот го има електричната енергија како причина за појава на пожари.

2. За жал, во текот на пожарите се случува и смртно страдање на лица зафатени од пожарот, но и на лица кои учествуваат при неговото локализирање. Помеѓу 2000 и 2017 година, во пожарите во земјите членки на Европската Унија загинале 611 пожарникари и цивили, а економската штета беше проценета на повеќе од 54 милијарди евра. Најмногу настрадала Португалија, бидејќи од 2007 година во таа земја се забележани повеќе од 18.000 пожари, а во 2017 година во пожари загинале најмалку 106 луѓе.

3. Добро оспособени и опремени противпожарни единици, кои за многу кратко време можат да стигнат и дејствуваат на местата каде што ќе се појави каков било пожар, користејќи соодветни техники и тактики и мерки на безбедност при гасењето на настанатиот пожар.

4. Во текот на пожарите најчесто се добива јаглородниот диоксид како краен производ на горењето, но не може да се исклучи и ослободувањето на јаглениот моноксид (многу отровен гас, без боја и вкус), кој може да се ослободи како меѓупродукт на горењето. И двата негативно влијаат врз животната средина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализа на приватното шумарство во Македонија и неговата улога во процесот на Националната стратегија за шумарството, проф. д-р. Александар Трендафилов, проф. д-р. Јасминка Ризовска Атанасовска, Скопје, 2008
2. Јове Д.Талевски, Границите на Република Македонија, Алекс, Битола, 1997
3. Квалитет на животната средина во Република Македонија, Годишен извештај 2016, Министерство за животна средина и просторно планирање.
4. Национален акциски план за борба против опустинувања во Република Македонија (2017-2023), Министерство за животна средина и просторно планирање.
5. Vidakovic M. Pozar i arhitektonski inzenjering, Prirucnik, Fahrenheit, Beograd 1995
6. Kostic Zapaljive i druge opasne materije, Udruzenje publicist Beograda, Beograd, 1980
7. Смилески Ј.П., Методика на истражување на пожари и експлозии, ФБ, Скопје, 2010
8. D.Stojanović, zaštita od požara i eksplozija, birotehnika, Niš, 1978
9. D.S.Pavelić, Gorenje i sredstva za gašenje, Mi Star, Zagreb 2000
10. UNIS, Zaštita od delovanja statičkog naelektrisanja, Sarajevo, 1991

11. S. Veselinović, Prilog proučavanju pojava samozgrevanja kod skladištenja suncokreta, I dio, Preventivna zaštita od požara i eksplozija, VTŠ, Novi Sad, 1982
12. <http://model31.pl/en/how-prevent-fires-of-hay-straw-and-other-bales>, пристапено, 11.12.2021
13. M. Čolaković, Goriva za raketni pogon, VIZ, Beograd, 1975
14. Милорад Веселиновић, Сања Миленковић, Превенција шумских пожара, Приручник за едукацију тренера, Институт за шумарство, Београд, 2007.
15. Hrvatska enciklopedija, Šumskipožar, <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=60018>, пристапено на 10.12.2021
16. Miloslavić M., Gašenje požara raslinja, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, 2011 <https://i.imgur.com/ZFLWtsH.jpg>, pristupljeno, 07.11.2021.
17. Miloslavić M.: „Požari raslinja na priobalju“, Hrvatska vatrogasna zajednica, Zagreb, 2002,
18. Aleksandar Lazarević, Opasnosti i mere bezbednosti prilikom gašenja požara, Sindikat vatrogasaca Srbije, <https://sindikativatrogasaca.org.rs>, пристапено, 01.11.2021
19. Jesús San-Miguel-Ayanz, TracyDurrant, Roberto Boca, GiorgioLibertà, Alfredo Branco, Daniele de Rigo, Davide Ferrari, PieralbertoMaianti, Tomàs Artés Vivancos, Hugo Costa, Fabio Lana, PeterLöfller, aniel Nuijten, AndersChristoferAhlgren, ThaïsLeray; ForestFiresin Europe, Middle East and North Afr15.
20. Jesús San-Miguel-Ayanz, TracyDurrant, Roberto Boca, GiorgioLibertà, AlfredoBranco, Daniele de Rigo, Davide Ferrari, PieralbertoMaianti, TomàsArtésVivancos, DuarteOom, Hans Pfeiffer, Daniel Nuijten, ThaïsLeray; ForestFiresin Europe, Middle East and North Africa 2018.
21. San-Miguel-Ayanz, J., Durrant, T., Boca, R., Maianti, P., Libertá, G., Artés-Vivancos, T., Oom, D., Branco, A., de Rigo, D., Ferrari, D., Pfeiffer, H., Grecchi, R., Nuijten, D. 2020. Advance EFFIS Report on Forest Firesin Europe, Middle East and North Africa 2019, EUR 30222 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020.
22. Nikolov N. (2006): Global Forest Resources Assessment 2005 – Report on fires in the Balkan Region. Forestry Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fire Management Working Papers, Working Paper FM/11/E, Rome (www.fao.org/forestry/site/fire-alerts/en)
23. J. П. Македонски Шуми, Монографија, 1998 - 2017, Скопје 2018
24. Драган Карабасил, Основне тактике гашења пожара 1, Нови Сад, 2006
25. <http://www.giss.nasa.gov/research/news/20011206/12>, пристапено, 15.12.2021

КРИМИНАЛИСТИЧКИ АСПЕКТИ НА ШУМСКИТЕ ПОЖАРИ

Вовед

Шумите претставуваат добра од општ интерес и природно богатство, заради што имаат и посебен третман и уживаат посебна заштита. Како добра од општ интерес, шумите и шумските замјашта треба да се одржуваат, да се обновуваат и да се користат, со што ќе се зачува нивната вредност и ќе се врши економично и целисходно стопанисување со шумите. Исто така, заштита и унапредување на човековата средина се постигнува и со спречување и со санирање шумски пожари.

Шумите претставуваат национално богатство во земјата, во која една третина од територијата е со шумски насади. Шумите имаат своја економска функција бидејќи се ресурс за шумски производи, плодови и други материјални добра. Но, при стопанисувањето треба да се земе предвид и еколошкиот аспект и одржливиот развој. Шумите треба да бидат предмет на заштита заради подобрување на квалитетот на животот и притоа да се води сметка за обновувањето на шумите.

Состојбата со шумите има директна врска и со климатските промени, особено со сушните периоди и високите температури, што може да биде и причина за појава на шумските пожари, особено во летниот период.

За жал, во Република Северна Македонија во минатото има голем број на шумски пожари кои на годишно ниво предизвикуваат: значителна штета на шумскиот фонд, опожарување на шумите и нивно девастирање, како и директно негативно влијание врз животната средина. Со шумските пожари се уништува шумскиот потенцијал и се предизвикува значителна материјална штета, што во крајна линија завршува со тешка деградација на животната средина и природата.¹

Но покрај шумските пожари, постојат и други општествено негативни појави кои се насочени кон уништување на шумите и шумскиот фонд, како што е на пример пустошењето шума, кое во нашата држава претставува сериозно еколошко кривично дело, со карактеристики на организиран криминал.

Заради овие и други негативни појави во врска со одржувањето на шумскиот фонд потребна е организирана активност на сите надлежни органи и институции задолжени за заштита на шумите, со цел нивна заштита.

Превенција од шумски пожари

Покрај преземањето на конкретни мерки и активности за откривање на шумските пожари што ги преземаат сите надлежни органи, потребно е и превентивно дејствување со цел оневозможување на потенцијални лица да предизвикаат шумски пожари, но исто така и преземање на други дополнителни мерки и за другите фактори.

¹ Според одредени статистички податоци, во периодот од 1998 година до 2013 година предизвикана е материјална штета од шумски пожари во висина од 2.429.682.524 денари, Интегриран систем за превенција и рано предупредување за шумски пожари во Република Македонија <http://mkffis.cuk.gov.mk/broshura/MKFFIS-mk.pdf>

Имено, бројни се факторите кои можат да предизвикаат пожари, а голема опасност по севкупниот биодиверзитет имаат шумските пожари. Овој вид пожари можат да зафатат голема површина и притоа да се предизвика значителна материјална штета, но исто така и штетни последици врз здравјето на луѓето, животинскиот и растителниот свет. Оттука, потребно е сите надлежни органи, покрај репресивните мерки, да преземаат и превентивни мерки за спречување на оваа општествено штетна појава.

Министерството за внатрешни работи во рамките на превентивното дејствување за спречување на бројни кривични дела, презема конкретни мерки и активности со цел превенција на пожарите. Така, тие преземаат активности во рамки на кампањата „Лето без пожари“, при што одделенијата за превенција соработуваат со други надлежни органи. Претставниците од одделенијата за превенција, заедно со претставници на Шумската полиција и други заинтересирани страни, организираат кампањи за подигање на свеста кај населението, со посебен осврт на ризиците за појава на пожари и штетите од пожарите. На граѓаните им се укажува за совесно однесување и почитување на законската регулатива, а им се дели и пропаганден материјал. На тој начин полицијата ја зголемува и довербата на граѓаните кон полицијата и зајакнување на меѓусебната соработка. На тој начин граѓаните ќе ја препознаваат полицијата како субјект кој дејствува во насока на помош и заштита на граѓаните.²

Превенцијата може да се остварува и со други мерки, како на пример забрана за движење во шуми и шумски предели. На тој начин се намалува бројот на лица кои се движат во шумите, со што се намалува ризикот од шумски пожари кои можат да настанат од палење на оган, фрлање догорчиња од цигари, оставени стаклени шишиња или други предмети изложени на сонце подолг временски период.

Во рамките на своите надлежности и Дирекцијата за заштита и спасување (ДЗС) организира мерки и активности за превентивно дејствување за заштита од можни шумски пожари и други пожари на отворен простор. Кампањата е со наслов „Иднината им припаѓа на оние кои се подготвени – Природата е наша одговорност“.

Тие ги повикуваат граѓаните да не се палат огнови, отпад, стрништа и да не се преземаат активности со кои има ризик од пожари. Исто така, доколку се забележи пожар граѓаните се едуцираат истиот да го пријават на Територијалната противпожарна единица на бесплатниот телефонски број 193.

Кампањата за намалувањето на заканите од пожари во период на високи температури организирана од ДЗС ја подржуваат и Министерството за животна средина и просторно планирање, Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство и ЕВН.

Центарот за управување со кризи, пак, реализира мерки и активности со цел намалување на ризиците од шумски пожари со воспоставување и примена на Македонски информациски систем за шумски пожари (МКФФИС). За таа цел се реализираат обуки заради јакнење на капацитетите во областа на заштита од шумски пожари.

Јавното претпријатие „Национални шуми“, исто така презема превентивни мерки и активности за заштита на шумите, во соработка со Противпожарниот сојуз на

² <https://mvr.gov.mk/vest/152>

Македонија (ПСМ) и Противпожарниот сојуз на град Скопје (ППС Скопје). Тие во рамките на кампањата формираат информативни пунктови, делат флаери од областа на заштита на шумите од пожари на граѓаните со цел подигање на нивната свест за заштита на шумите. Ова е традиционална кампања каде граѓаните се запознаваат со нивната улога во спречувањето на настанување на пожарите.

Со цел ефикасно превенирање на шумските пожари мерки и активности преземаат и други надлежни органи, како што се на пример: Шумската полиција, Државниот инспекторат за шумарство и ловство, Државниот инспекторат за животна средина и други инспекторати со слична надлежност, национални паркови и други надлежни органи.

Кривично-правни аспекти на шумските пожари

Заштитата на шумите започнува од највисоките правни акти во државата Уставот, Законот за шумите, Кривичниот законик, Законот за заштита и спасување и други законски и подзаконски акти.

Во Кривичниот законик на Република Македонија постојат неколку кривични дела кои директно или индиректно се однесуваат на дефинирање и инкриминирање на казниви поведенија, со чие сторување се врши уништување на шумите, се предизвикува голема материјална штета, се врши негативно влијание врз биодиверзитетот на одредено подрачје, има негативно влијание врз озонската обвивка, појава на свлечишта, како и многу други негативни последици.

Со цел ефикасна заштита на севкупниот жив свет, човекот, животните и растенијата, екосистемите, како и севкупната животна средина, националното законодавство во земјата со Кривичниот законик, во Глава XXII, прави обид за пропишување на одредени поведенија со кои се загрозува животната средина, или ги пропишува т.н. еколошки кривични дела.

Едно од кривичните дела со кои законодавецот се обидува да ги заштити шумите е и кривичното дело *предизвикување на шумски пожар*. Покрај ова кривично дело, се предвидуваат и други казниви поведенија со кои се пропишани казниви поведенија за уништување на шумите, како што е и *пустошењето шума*, во Глава XXII, но и други кривични дела од други глави на Кривичниот законик.

Предизвикување шумски пожар е предвидено како Член 227 од Кривичниот законик, и гласи:

(1) Тој што ќе предизвика шумски пожар па поради тоа ќе настапи штета од големи размери, ќе се казни со затвор најмалку осум години.

(2) Со казната од став 1 ќе се казни и тој што ќе предизвика пожар во заштитена шума, национален парк или во друга шума со специјална намена.

(3) Тој што ќе предизвика два или повеќе шумски пожари, ќе се казни со затвор најмалку десет години.

(4) Ако делото од ставовите 1 и 2 е сторено од небрежност, сторителот ќе се казни со затвор од три до пет години.

Со ставот 1 се пропишуваат конкретни дејствија со кои се сторува делото и тоа: предизвикување на шумски пожар, со тоа што се потенцира и последицата од тоа дејствие, а тоа настанување на штета од поголеми размери. Казната која е предивена за ова кривично дело изнесува најмалку 8 години казна затвор.

Натаму законодавецот прави и разлика помеѓу предизвикување шумски пожар и шумски пожар во заштитена шума, национален парк или во друга шума со специјална намена. Со оваа одредба се врши градација на потежок облик на кривичното дело според степенот на заштитата на шумите, во случајот кога таа е за специјална намена. Со ставот 3 се предвидени ситуации кога сторителот на кривичното дело предизвикува два или повеќе пожари, за што е предвидена казна од 10 години затвор. Делото од став 3 е најтежок облик на делото, кое ќе постои, ако од страна на ист сторител се предизвикани два или повеќе пожари, тоа е случај на посебен вид на реален стек за извршени две или повеќе истоветни кривични дела. Ставот 4 предвидува сторување од небрежност, што значи субјективната страна на делото може да биде со умисла или со небрежност. Извршител на делото може да биде секое лице.

Покрај кривичното дело *предизвикување шумски пожар*, како дел од Глава XXII, постојат и други инкриминации за сторување на кривично дело во врска со предизвикување на шумски пожар, а кои се предвидени во други глави од Кривичниот законик. Така, на пример, во Глава XXVI за кривични дела против општата сигурност на луѓето и имотот, предвидено е и кривичното дело *предизвикување општа опасност* член 288, кој гласи:

Предизвикување општа опасност

Член 288

(1) Тој што со пожар, поплава, експлозија, отров или отровен гас, јонизирачко зрачење, моторна сила, електрична или друга енергија или со друго општоопасно дејствие или средство ќе предизвика значителна опасност за животот или телото на луѓето или за имот од големи размери, ќе се казни со затвор од шест месеци до пет години.

(2) Со казната од став 1 ќе се казни службено или одговорно лице кое нема да постави пропишани уреди за заштита од пожар, експлозија, поплава, отрови, отровни гасови или јонизирачки зрачења или овие уреди не ги одржува во исправна состојба или во случај на употреба не ги стави во дејствие или воопшто не постапува според прописите или техничките правила за мерките за заштита и со тоа предизвика опасност за животот или телото на луѓето или за имотот од големи размери.

(3) Ако делото од ставовите 1 и 2 е сторено на место каде што се собрани поголем број луѓе, сторителот ќе се казни со затвор од една до пет години.

(4) Тој што делото од ставовите 1, 2 и 3 го стори од небрежност, ќе се казни со парична казна или со затвор до три години.

(5) Ако делото од овој член го стори правно лице, ќе се казни со парична казна.

Во првиот став на Член 288 се предвидува начинот на кој се предизвикува значителна опасност за животот или телото на луѓето или за имот од големи размери. Причина за ваквата последица може да биде пожар, поплава, експлозија, отров или отровен гас, јонизирачко зрачење, моторна сила, електрична или друга енергија или со друго општоопасно дејствие или средство. Значи, пожарот се смета за појава која може да биде причина за предизвикување на општа опасност со сериозни последици, и тоа во големи размери. За ова дејствие законодавецот предвидел казна затвор од шест месеци до пет години. Сторител може да биде кое било лице.

Во вториот став се предвидува и одговорност на службено или одговорно лице кое со одредено поведење може да предизвика опасност за животот или телото на луѓето или за имот од големи размери, и тоа доколку:

- нема да постави пропишани уреди за заштита од пожар, експлозија, поплава, отрови, отровни гасови или јоинзирачки зрачења или
- овие уреди не ги одржува во исправна состојба или
- во случај на употреба не ги стави во дејствие или
- воопшто не постапува според прописите или техничките правила за мерките за заштита.

Според овој став, службеното или одговорно лице се јавува како сторител на ова кривично дело, а тоа дејствието е преку несторување, односно не се преземаат мерки кои било потребно да се преземат од негова страна. Имено, службеното или одговорно лице го сторува ова дело доколку не поставува пропишани уреди за заштита, или овие уреди не ги одржува во исправна состојба, или не ги става во дејствие кога е потребно или воопшто не постапува според прописите и техничките правила за мерки за заштита.

Значи, како сторител на ова кривично дело може да се јави кое било физичко лице, но како сторител може да се јави и службеното или одговорно лице кое делото го извршува со несторување или нечинење.

Со ставот 3 се инкриминира потешок облик на делото, и тоа доколку на местото на сторување на ова дело има собрано поголем број на луѓе, и за тоа се предвидува казна затвор од една до пет години.

Во однос на субјективната страна на делото, може да се заклучи дека делото може да биде сторено со умисла или со небрежност, што се предвидува во ставот 4.

Исто така, во став 5 се предвидува дека сторување на делото може да има и од страна на правно лице.

Надлежни органи за сузбивање на кривични дела поврзани со шумски пожари

Полицијата претставува надлежен орган за откривање, докажување и разјаснување на кривичните дела од Кривичниот законик. Поточно **Криминалистичката полиција**, согласно позитивните законски прописи во Република Северна Македонија, е овластена за постапување *ex officio* за сузбивање на кривичните дела.

Покрај репресивната улога на полицијата во спречувањето на еколошкиот криминалитет, несомнено од големо значење е и превентивното дејствување во рамките на нејзините можности и овластувања. Затоа е потребно полицијата да ги следи појавите на загрозување кои се инкриминирани, но и да работи на изнаоѓање начини за остранување на причините на таквите појави.

Превенцијата на кривичните дела опфаќа различни нивоа на дејствување. Најширокиот концепт на дејствување ги опфаќа примарните (*ante delictum*) активности, со кои се настојува да се спречат делинквентните однесувања и да се намали нивниот број пред да се конкретизира делинквентското однесување. Потесниот концепт опфаќа ниво на превенција со правни инструменти (*post delictum*), при што се дејствува превентивно по извршувањето на деликтот.

Како резултат на постојаното присуство на теренот и забележувањето на појавите кои се манифестираат како загадување на животната средина и нејзино нарушување, полицијата меѓу првите ги забележува кривичните дела со кои настанува поголем степен на нарушување на животната средина. По веќе утврдената појава на шумски пожар, органите на полиција треба да укажат за состојбата кај надлежните органи, но и да преземат мерки и активности за отстранување на утврдените криминогени фактори, со цел откривање на кривичното дело и сторителите.

Исто така, тука спаѓа и отстранувањето на одредени причини кои веќе довеле до извршување на кривичното дело или прекршоци, за да се спречи нивното повторно јавување. Притоа, се користат постојните методи кои придонесуваат за спречување на појавата и за деградацијата на животната средина, а притоа се мисли на информирање и давање стручна помош.

Покрај полицијата, и *инспекциските органи* имаат надлежности и овластување за дејствување во случаи на шумски пожари.

Основната дејност инспекциските органи ја реализираат преку различни облици на инспекциски надзор и контрола, и тоа во сите области за заштита на животната средина. Преку вршењето инспекциски надзор, инспекциските органи ги реализираат, всушност, и мерките за дејствување на превентивен, односно на репресивен план.

Исто така, покрај инспекцискиот надзор, инспекциите се должни да преземаат одредени мерки за утврдување на кривични дела и за обезбедување докази,

Покрај овие активности, инспекторите донесуваат решенија, наплаќаат казни и поднесуваат прекршочни, односно кривични пријави во случај на извршено кривично дело. За да ги преземат овие мерки инспекторите се упатени на соработка со другите субјекти за заштита и унапредување на животната средина, а тоа се органите на полицијата, Јавниот обвинител и судовите.

Улогата на *правосудните органи* не треба да се гледа во нивниот ангажман само на репресивен план, туку и на поактивно вклучување во преземањето превентивни мерки и активности за спречување на еколошкиот криминалитет.

Во таа насока, на превентивен план, Јавниот обвинител ги следи и ги проучува појавите и ги известува надлежните органи за преземање конкретни мерки и активности, притоа изнесувајќи ги своите мислења и предлози, а се со цел да се спречи извршувањето на кривични дела. При ова, се разбира, неопходна е меѓусебна соработка со другите надлежни органи, за да може моментално да се искористи широка можност за превентивно дејствување на ЈО, а притоа да се почитува начелото на законитост. Додека, пак, на репресивен план, ЈО како орган на гонење презема кривично гонење против сторителите на еколошки кривични дела, при што е потребно и проучување на причините што довеле до тоа дело, а заради ефикасно дејствување на превентивен план во отстранувањето, односно во елиминирањето на причините што доведуваат до еколошкиот криминалитет.

Превентивната улога на судовите е во следење на општествените појави, и тоа врз основа на систематски и стручни анализи, со покренување разни иницијативи, со давање корисни информации и конструктивни предлози до надлежните органи.

Улогата, пак, на судовите на репресивен план, се разбира, е и нивната основна функција, за да се утврди дали постојат сите елементи на конкретно кривично дело и

дали обвинетото лице е навистина негов сторител, по што следува и одредување на соодветна кривична санкција. Соработката што полицијата ја остварува со правосудните органи се однесува на одредени активности преземени како на превентивен, така и на репресивен план³.

Покрај полицијата и правосудните органи кои постапуваат за сузбивање на кривичните дела поврзани со шумските пожари, на оперативен ниво директно надлежни за справување со појавата на пожарите се **територијалните противпожарни единици**.

Во согласност со Законот за пожарникарство, тие се ангажираат за гасење на пожари, спасување на животот на граѓаните и заштита на имотот од пожари и експлозии. Тие дејствуваат во рамките на локалната самоуправа, а во услови на зафаќање на голема површина со шумски пожар, покрај ТПЕ учество можат да земат и екипи на ЈП Национални шуми, сили за заштита и спасување формирани од локалната самоуправа, Армијата на РСМ и други сили.

Јавното претпријатие Национални шуми е институција која стопанисува со државните шуми, менаџира со шумскиот фонд, а презема и оперативни мерки за заштита на шумите.

Тие донесуваат Оперативен план за заштита на шумите секоја година, а со планот се опфатени обврските кои произлегуваат од утврдената дневна опасност и мерки кои се преземаат при шумски пожар. При примена на планот се утврдува и степенот на мобилност, како и активностите кои се преземаат за гасење на пожарот (подготвеноста на единиците, план за постапување, обезбедување храна, вода и сл., активности за извидување, набљудување и партолирање, користење на механизација и сл.).

Постојат и други бројни органи и институции кои се задолжени за заштита на шумите како што се Центар за управување со кризи, Дирекција за заштита и спасување, Шумска полиција, Инспекторат за шумарство и ловство и др., кои во рамките на своите надлежности и овластувања преземаат конкретни мерки и активности за заштита на шумите и спречување на шумски пожари.

Шумските пожари и кризните состојби во Република Северна Македонија

Заради зголемен обем на шумски пожари во летниот период во 2007 година, од страна на Владата на Република Македонија беше донесена одлука за прогласување на кризна состојба на територија на земјата, а исто така беше активиран и системот за управување со кризи. Тоа овозможи создавање на услови за координиран пристап во справувањето со шумските пожари, адекватно користење на сите расположливи ресурси, како и искористување на меѓународните механизми за помош и соработка.

Одлуката на Владата за постоење на кризна состојба заради пожарите од широки размери беше донесена на 18.7.2007 година, а врз основа на Законот за управување со кризи. Притоа бил активиран и Главниот штаб при Центарот за управување со кризи, кој бил во постојано заседавање. Главниот штаб изготвил и

³ Малиш Саздовска М., Прирачник за истраги кај сколошки кривични дела, Факултет за безбедност, Скопје, 2014

акциони планови за превенција и справување со пожари, како и целосен преглед за расположливи човечки и материјално-технички ресурси и план за координирана набавка на наменски материјално-технички средства. Исто така, со оваа одлука се задолжуваат органите на државна управа да преземаат мерки и активности согласно прописите за управување со кризи.⁴

По завршувањето на оваа кризна состојба и спроведените сеофатни анализи, Владата донела одлука за зајакнување на материјалнотехничките капацитети на институциите надлежни за справување со шумските пожари, набавка на наменски теренски противпожарни возила, воздухоплови и друга опрема, а Центарот за управување со кризи иницирал предлог за проект за интегриран систем за превенција и предупредување за шумски пожари.⁵ Исто така било констатирано дека системот за справување со шумски пожари има и одредени слабости, кои требало да се надминат со изградба на Интегриран систем за превенција и рано предупредување за ризикот од шумски пожари. Заради тоа започнала соработката со Агенцијата за меѓународна соработка на Јапонија и развој на интегрираниот систем, во рамките на кој се креира и Македонски информативен систем за шумски пожари (МКФФИС).

Шумските пожари се случуваат релативно често во нашата држава, но сепак кризна состојба се прогласува според обемот и штетата која се причинува во одредени региони. Покрај прогласувањето на кризна состојба во 2007, повторно се прогласува и во 2021 година. Имено, Владата на Република Северна Македонија на 5.8.2021 година донела Одлука за постоење на кризна состојба заради зголемена појава на пожари на територијата на Република Северна Македонија. И оваа Одлука е донесена врз основа на Законот за управување со кризи. Исто така се активирал Главниот штаб при Центарот за управување со кризи, се изготвил акциски план и се преземале сите мерки и активности кои произлегле од оваа одлука.

За Одлуката биле известени и претседателот на Република Северна Македонија и Собранието. Заради операционализирање на Одлуката, Владата донела заклучоци:

- На претседателот на државата да му предложи да одлучи за учество на дел од припадниците на Армијата на Република Северна Македонија во справување со кризната состојба.
- Главниот штаб при Центарот за управување со кризи (ЦУК), веднаш да започне подготовка на акциски план за превенција и справување со пожарите, како и целосен преглед на расположливи човечки и материјално-технички ресурси и план за координирано дејствување.
- Министерството за внатрешни работи, Армијата на Република Северна Македонија, Центарот за управување со кризи, Дирекцијата за заштита и спасување и Министерството за здравство, со сите останати засегнати државни институции, како и единиците на локалната самоуправа во Република Северна Македонија да ги стават на

⁴ Одлука за постоење на кризна состојба заради пожарите од широки размери, Сл.весник 90/2007 од 19.07.2007 година, <https://dejure.mk/zakon/odluka-za-postoenje-na-krizna-sostojba-zaradi-pozharite-od-shiroki-razmeri>

⁵ Интегриран систем за превенција и рано предупредување за шумски пожари во Република Македонија, март 2014, стр. 6 <http://mkffis.cuk.gov.mk/broshura/MKFFIS-mk.pdf>

располагање сите расположливи капацитети и ресурси кои можат да се стават во функција за справување со кризната состојба,
- Владата го задолжи Главниот штаб при ЦУК да определи лице за односи со јавност, кое на дневна основа ќе ја известува јавноста во врска со превенцијата и справувањето со пожари на територијата на Република Северна Македонија.

Процена на штета од шумски пожари

Процената на штета е уредена со Законот за процена, а Министерството за заштита на животната средина и просторно планирање издава лиценца за проценувач. Со лиценца може да се стекне лице кое завршило обука и положило стручен испит.⁶

Заради успешна процена на штета од шумските пожари треба да се ангажираат специјалисти од одредени области и да се планира потребното време, простор и кадри кои ќе бидат ангажирани. При проценувањето се земаат предвид одредени варијабли, бидејќи појавата која се истражува може да има различни вредности, категории или квалитети за различни опсервации, или во различни услови и околности.

Кај природните и општествените појави има различни варијабли. Природните појави се квантитативни и се искажуваат како материјална величина која се однесува на просторот, тежината, висината, ширината.

При процената на штетата на шумските пожари треба да се земат предвид и аспектите на временско и просторно определување. Имено, временското определување се однесува на временското органичување на појавата во минато, сегашно и идно време, а просторното определување на утврдување на просторните димензии на штетата за која треба да се утврди процената. И за двата аспекти треба да се располага со приближни известувања за распространетоста на појавата. Исто така, при реализација на процената треба да се земе предвид и поврзаноста на елементите со појавата, причинско-последичните односи и објаснување на законитостите.

Податоците кои се користат при процената може да се собираат на различни начини, посредно и непосредно. Со мерењето, пак, се врши квантитативно определување на појавата. Тоа може да биде егзактно, со пребројување, конвенционално (со мерење во метар, килограм, ниво на загаденост и сл) и интуитивно. Сепак, како и да се врши мерењето, тоа треба да биде објективно, односно резултатите да не зависат од оценувачот или проценителот.

За разлика од други појави, кај заштитата на животната средина има одредени специфики во делот на процена на штета. Имено, има проблем на вреднување на одредени добра, особено во делот на заштита на животната средина и природа, како што се екосистемите, природните ресурси, природните убавини, агрикултурно производство и сл.

Економската процена на животната средина на почетокот била изразена со нејзината монетарна вредност на пазарот, но потоа се додава и додадената вредност, односно еколошките димензии, како на пр. места за рекреација, туристички потенцијали и др.

⁶ Процената на штета во областа на животна средина се предвидува со Законот за процена во член 5 став 1 алинеја 10, Сл. весник на Р. Македонија, бр.115 од 31.08.2010 година

Со овие проширувања на методите на процена биле наметнати нови проблеми кон вреднувањето, бидејќи се согледа преголемото значење на животната средина за општеството.

Еден од методите кој може да се примени при процена на штета за шумските пожари е методот на традиционалната кост-беневит анализа. Но постојат и одредени потешкотии за примена на овој метод, одредувањето на монетарните вредности на природните ресурси поради потешкотиите за претставување на севкупните придобивки од животната средина на реалниот пазар.

Заради потешкотиите за вреднување, се јавуваат и потешкотии за процена на штетите кои настануваат во животната средина.

Овој метод може да се примени за:

- претставување на трошоците за враќање на животната средина во првобитната состојба пред настанување на штетата, како и трошоците за избегнување на настанувањето на штета во животната средина (трошоци за примена на мерки за заштита, трошоци за инсталација на филтри и др.);
- процена на ценовните вредности на изгубените добра и услуги, т.е. со процена на маргиналните придобивки од животната средина.

Најчесто користени методи за квантифицирање на придобивките од животната средина се:

- хедонистичко вреднување⁷ (споредување на две локации на кои постојат разлики во делот на нивното користење, или колку се спремни корисниците да платат за да уживаат во придобивките на животната средина);
- контингент методи на вреднување (примена на анкета и интервју за процена на нивната желба да платат за одредени добра кои ги уживаат на определена локација);
- метод на патни трошоци⁸ (вредноста која корисниците ја плаќаат за да уживаат во одредени природни убавини – во пари и во време);
- методот на претпоставени трошоци претставува метод за директно вреднување во кој се применува постапка при која вредноста на доброто од животната средина се изведува директно, како одговор на прашање за подготвеноста за плаќање.

При определувањето на штетите од шумските пожари треба да се земат предвид загадувањето на воздухот, можна појава на ерозија, нарушување на биодиверзитетот, имотна штета на сопствениците на шумскиот фонд, опожарената дрвна маса и др., како и материјалните средства за справување со шумските пожари.

Параметри кои се земаат за процена се следниве:

1. опожарена дрвна маса,
2. семенски материјал и
3. трошоци за гасење на пожарот.

Дополнителни прашања кои се поставуваат се:

- прашање на заштитени видови на дрва (молика);
- настаната штета на другиот растителен и животински фонд (опфатени животни со пожар);

⁷ G.N. Kerr, Studies in Resource Management, Lincoln College, University of Canterbury, New Zealand 1987

⁸ Trudy Ann Cameron, Land Economics, Combining Contingent Valuation and Travel Cost data for the valuation of Nonmarket Goods, August 1992, University of Canterbury New Zealand 1987

-настаната штета од продажбата на опожарената дрвна граѓа;

-штета врз шумските плодови;

-штети врз добра од општествен интерес, заштитена шума, културно наследство и др.

Со шумските пожари се врши влијание и врз климатските услови и се предизвикуваат други штети, и тоа:

1. загадување на воздухот, намалено производство на кислород;
2. создавање на ерозивно земјиште;
3. опустинување на почвата;
4. нарушен воден режим;
5. штета на рекреативниот и туристичкиот потенцијал;
6. оштетување на инфраструктура, куќи, викенд-куќи;
7. и други штети.

Врз основа на гореневедените податоци може да се заклучи дека процената на штета од шумски пожари е навистина сложен и комплексен процес. Притоа може да се јави проблем за пресметување на опожарената дрвна маса со примена на контингент методот за вреднување, преку контакт со испитаници со примена на анкетен прашалник, ако се доведе во прашање познавањето на испитаниците и нивната објективност, односно субјективност. Исто така проблем се јавува и при пресметката на штета на опожарени животински видови.

Во врска со процената на штета од шумските пожари во 2021 година во Република Северна Македонија, досега има објавено податоци Државниот завод за статистика.

Врз основа на податоците објавени од Државниот завод за статистика во периодот од јуни до септември, имало 142 шумски пожари, со кои биле зафатени 11.420 ха површина под шума. Од штетите предизвикани со пожарите најмногу биле опфатени мешаните насади со 52,2%, шумите од листопадни видови со 30,2%, шумите со иголисни насади со 10,1% и приземната вегетација со 7,4%. Опожарената дрвна маса во шумите изнесувала 482.106 м³, додека проценетата штета изнесувала 2.318.091.000 денари⁹.

Анализа на податоци од Министерство за внатрешни работи во врска со шумски пожари за 2021 година

Во врска со шумските пожари кои беа предизвикани летото 2021, беа преземени бројни мерки и активности во врска со постапувањето на Министерството за внатрешни работи, а заради откривање на сторители на кривични дела поврзани со шумските и други пожари. Министерството секојдневно објавуваше соопштенија во врска со преземените мерки и активности на терен, особено во регионите на шумските пожари, број на вклучени припадници на МВР за превенирање и гасење на пожарите, реализирани мотопатроли, број на користени возила и сл.

Покрај ангажирањето на полициските службеници во активностите се вклучуваа и припадниците на сите специјални единици на полицијата: Специјалната антитерористичка единица „Тигар“, Единицата за брзо распоредување и Посебната единица за поддршка, кои несебично помагаа во гасење на пожарите.

⁹ <http://www.stat.gov.mk/PrikaziSoopstение.aspx?rbtxt=145>

Исто така, во соопштенијата се апелира и за соодветно однесување на граѓаните со цел превенција на шумски пожари, и тоа:

„МВР апелира строго да се почитува забраната за движење во шумските предели, граѓаните максимално да се воздржат од палење огнови, отпадоци, меѓи и стрништа на нивите, да не фрлаат неизгаснати догорчиња и да не оставаат стаклени шишиња или други предмети, кои подолго време изложени на сонце, можат да предизвикаат пожар. Неопходна е максимална будност и целосно одговорно однесување на секој поединец. Потсетуваме дека предизвикувањето на пожар намерно или од невнимание претставува кривично дело, кое се санкционира со соодветни поднесоци и за кое е предвидена и затворска казна до 8 години (член 227 од Кривичниот законик), зависно од видот на пожарот и другите околности и последици.,¹⁰

Врз основа на податоците објавувани во дневните билтени на МВР, може да се заклучи дека се преземени бројни активности со цел откривање на сторители на кривични дела во врска со сторување на кривично дело *предизвикување шумски пожар*, предвидено во член 227 од Кривичниот законик.

Табела бр. 1. Број на сторители и мерки и активности преземени од МВР за период 03.08.2021 год – 13.08.2021 год.

Ред . Бр.	Датум	СВР	Сторите ли	Дело	Локација	Мерка
1	03.08.2021		2 лица	Пожар	Блаце	Осомничени
2	04.08.2021	Полициско одделение Галате	Л.А. од Р Албанија	Основи на сомневање дека подметнал Пожар	Пожаране, Гостивар	Лишен од слобода
3	04.08.2021		1 лице	Пожар	Старо Нагоричане	Осомничени
4	05.08.2021	СВР Битола ОВР Ресен	1 лице	Пожар	Лева Река	Лишување од слобода
5	05.08.2021	СВР Скопје	1 лице	Предизвикување општа опасност (пожар во фабрика)	Скопје	Поднесена кривична пријава

¹⁰ www.moi.gov.mk

6	05.08.2021	ОВР Гостивар	1 лице	Пожар	С.Добридол	Приведено лице
7	05.08.2021	СВР Скопје	3 лица	Движење во шумски појас	Водно	Задржани во ПС
8	06.08.2021	ОВР Прилеп	1 лице	Пожар	Дабница	Лишување од слобода
9	06.08.2021	ОВР Радовиш	1 лице	Пожар	С.Погулево и Дамјан	Лишен од слобода
10	06.08.2021	СВР Штип	1 лице	Пронајдени изгорени пружини во возило	Штип	Известен јавен обвинител
11	06.08.2021	ПС Крушево	4 лица	Движење во шума за време на целосна забрана	С.Бирино	Приведени
12	07.08.2021	СВР Скопје	3 лица	Предизвикување пожар	С.Страхојадица	Лишени од слобода
13	07.08.2021	ПС Гази Баба	2 лица	Пожар	Ул.Зендал Џемаил	Извршен разговор
14	08.08.2021	СВР Струмица	1 лице	Пожар	С.Дабиле	Лишен од слобода
15	08.08.2021	СВР Охрид	1 лице	Пожар	С. Бомово	Приведен
16	09.08.2021	СВР Скопје	1 лице	Пожар	Кај Француски гробишта	Лишен од слобода
17	10.08.2021	ПО Попова Шапка	1 лице	Пожар	Шипковица	Извршен службен разговор
18	10.08.20212	ОВР Делчево	2 Лица	Пожар	Делчево	Службен разговор
19	13.08.2021	ПС Дебар	8 лица (две од Р.	Пожар	С.Горно Мелничани	Лишени од слобода

			Албанија)			
20	13.08.2021	ПС Дебар	1 лице	Пожар	С.Горно Мелничани	Службен разговор

Врз основа на анализираните податоци, може да се заклучи дека пожарите биле распространети на целата територија на Република Северна Македонија и дека во откривањето на сторителите за предизвикување на шумски и други пожари биле вклучени полициски службеници од речиси сите полициски станици.

Исто така, може да се заклучи дека сторителите може да дејствуваат индивидуално, но и групно. Се поставува и прашањето дали дејствувале и како организирана криминална група во одредени случаи, но тоа сознание ќе биде дел од криминалистичката истрага во нареден период.

Врз основа на податоците презентирани во табелата, може да се заклучи дека покрај државјани на Република Северна Македонија, има и странски државјани кои биле вклучени во сторување на ова кривично дело. Имено, во неколку случаи констатирано е дека и државјани на Република Албанија биле лишени од слобода под сомнение дека се сторители на кривично дело во врска со предизвикување на шумски пожар.

Врз основа на податоците преземени од дневните билтени на Министерството за внатрешни работи, а претставени во Табела 1, во периодот на активни шумски пожари во Република Северна Македонија, може да го заклучиме следното:

-Во периодот од 03.08.2021 година до 13.08.2021 год. конкретни мерки на терен за откривање на сторители на еколошки кривични дела преземале припадниците од следниве организациони единици, и тоа: Полициско одделение Галате, СВР Битола ОВР Ресен, СВР Скопје, ОВР Гостивар, ОВР Прилеп, ОВР Радовиш, СВР Штип, ПС Крушево, ПС Гази Баба, СВР Струмица, СВР Охрид, ПО Попова Шапка, ОВР Делчево, ПС Дебар.

-Исто така, од податоците презентирани во табелата може да заклучиме дека во еден ден има неколку случаи на едно подрачје, при што полициските службеници од една организациона единица имаат интервенција на неколку места во текот на денот во врска со предизвикување на шумски пожари.

-Во гореневедениот период биле преземени мерки кон 37 лица, од кои 3 државјани на Република Албанија. Во 13 случаи едно лице се јавува како сторител за делото, а во останатите 7 случаи има група на лица кои ги реализираат казнивите поведенија и кон кои се преземаат соодветни мерки во зависност од делото.

-Локациите на кои се случуваат овие казниви поведенија во врска со предизвикување на шумските пожари се на територијата на целата земја, но случаите презентирани во Табела 1 се однесуваат на следниве конкретни локации, и тоа: Блаце, Пожаране, Гостивар, Старо Нагоричане, Лева Река, Скопје, с.Добридол, Водно, Дабница, с.Погулево и с.Дамјан, Штип; с.Бирино; с.Страхојадница; ул.„Зендал Џемаил“, Скопје; с.Дабиле; с.Бомово, кај Француски гробишта во Скопје, Шипковица, Делчево, с.Горно Мелничани. Може да се заклучи дека во овој период има предизвикување на пожари

и во населени места, како што е случај во Скопје, но исто така се предизвикуваат и шумски пожари на отворен простор.

Со цел целосно осветлување на овие настани, полицијата презема голем број на мерки и активности од полицискиот инструментариум кој им стои на располагање, а со цел ефикасно докажување на сторените кривични дела и идентификација на сторителите. Мерки кои се преземни во овој период се:

Табела 2: Преземени мерки и активности од страна на припадници на МВР

	Преземени мерки	Број на лица
1	Осомничени	2
2	Лишување од слобода	17
3	Поднесени кривични пријави	1
4	Приведени лица	6
5	Задржани во ПС	3
6	Известен јавен обвинител	1
7	Извршен службен разговор	6

Може да забележиме дека надлежните органи постапуваат согласно своите надлежности и овластувања за откривање на овие кривични дела, и дека притоа преземаат бројни различни мерки и активности со крајна цел изведување на сторителите пред лицето на правдата.

Методика на откривање на кривични дела во врска со шумски пожари

Како што беше наведено, постојат неколку кривични дела со кои законодавецот во националната легислатива прави обид за заштита на шумите во Република Северна Македонија. Покрај другите кривични дела, тоа се член 227 – Предизвикување на шумски пожар и член 288 – Предизвикување општа опасност од Кривичниот законик. Со овие кривични дела се пропишува казнивото поведење со кое се преземаат дејствија насочени кон предизвикување на шумски пожар или предизвикување на општа опасност, која како последица има настанување на пожар.

Од криминалистичка гледна точка, пожарите претставуваат појави и казниви поведенија кај кои е најтешко да се изврши увид и да се откријат непознати сторители. Имено, при самата појава на горење на пожар се уништуваат трагите кои можат да нè упатат на идентификување на сторителот или да претставуваат материјални докази во текот на судската постапка.

Кај останатите кривични дела по нивното сторување се останува на местото на настанот и доколку се примени начелото на брзина и постапување, можат да се обезбедат квалитетни материјални докази кои ќе ја насочат истрагата во правилна насока, и ќе бидат корисни индиции за оперативните работници. Кај останатите кривични дела временските услови и временската дистанца исто така имаат значајна улога во оштетување на материјалните траги, нивно видеоизменување, контаминирање на просторот на местото на настан, но сепак, тоа е помал проблем од самото опожарување на местото на настанот, при што имаме поголем степен на уништување на доказниот материјал.

Кај пожарите настанува речиси целосно уништување на трагите и на самото место на настанот, така што е многу тешко да се обезбедат почетни информации за натамошната криминалистичка истрага.

Главна цел на криминалистичката истрага е откривање на сторителот на делото, обезбедување на материјални траги кои ќе претставуваат солидни докази во судската постапка која следи, а се со цел изведување на сторителот пред лицето на правдата и изрекување на адекватна санкција.

Врз основа на анализата на податоците на Министерството за внатрешни работи за мерките и активностите кои се преземени за време на пожарите во 2021 година и откривање на лицата кои предизвикале шумски пожар, може да се заклучи дека дел од лицата се откриени при самото сторување на делото. Но покрај ваквиот начин на *in flagranti* откривање на сторителот во време на сторување на делото, бројни се случаите и на непознати сторители кои предизвикале шумски пожар.

Во секој случај, за откривање, докажување и разјаснување на кривичните дела поврзани со пожарите, се применува посебна методика за откривање на сторителите на овие дела. Како и секоја друга методика, методиката за кривичните дела поврзани со пожарите се состои од три фази:

- првата е дознавање за постоење на делото;
- втората е докажување на кривично дело;
- третата е целосно разјаснување со утврдување на индетитетот на сторителот или сторителите, добивање одговор на деветте златни прашања на криминалистиката и поднесување на кривина пријава.

Оттука, првата активност која треба да се преземе за ***дознавање на постоење на кривично дело***, може да се реализира на различни начини. Со цел дознавање на постоење на кривично дело треба да се приберат почетни информации, и тоа:

1. Прибирање почетни сознанија од граѓани

Граѓаните често пати можат да дадат корисни информации кои се однесуваат на факти и околности значајни за откривање на еколошки кривични дела. Во зависност од својата стручност, образование и практично искуство, граѓаните можат да дадат поконкретни или поопшти податоци за шумските пожари.

Помошта на граѓаните во делот на добивање на почетни сознанија е многу значајна за полицијата и треба да се унапредува согласно правилата и стандардите на постапување на полицијата. Полицијата, секако, има обврска да дејствува во рамките и согласно принципите на *community policing*, а тоа би значело воспоставување доверба помеѓу полицијата и граѓаните, а се со крајна цел и пријава на кривични дела од страна на граѓаните. Најчесто, информации за овие дела можат да имаат планинари, риболовци, рекреативци, излетници кои се движат во природата и можат да забележат шумски пожари.

2. Анонимна или псевдонимна пријава

Покрај вообичаената пријава од граѓани за дознавање на постоење на еколошко кривично дело, во практиката се случуваат и пријави од непознати лица, анонимни пријави, или пак, од лице кое што е лажно потпишано, псевдонимна

пријава. Содржината на пријавата и во двата случаи се проверува, бидејќи наводите во пријавата може да бидат вистинити.

3. Самопријава

Самопријавата е воопшто многу редок начин за дознавање на постоење на кривично дело. Таа се состои во давање усмена или писмена изјава дека лицето е сторител на кривично дело. Како и за другите видови пријави, и самопријавата треба да се провери дали е вистинита, несвесно вистинита или лажна.

4. Пријави од страна на правни лица

Покрај физичките лица, пријавители на пожари можат да бидат и правни лица, како на пример заводи, научни институти, агенции и други кои следат одредени ризици за појава на шумски пожари. Одредени правни лица располагаат со опрема и технички средства со кои можат да се регистрираат одредени нарушувања на животната средина. По дознавањето за пожари, овие заводи, научни институти и други правни лица треба информациите благовремено да ги достават до полицијата.

5. Прибирање почетни сознанија од инспекциските органи

Покрај полицијата, инспекциските органи исто така имаат одредени надлежности во делот на превенција и спречување на шумски пожари. Тука спаѓаат Државниот инспекторат за животна средина и природа, Државниот инспекторат за шумарство и ловство кои имаат бројни овластувања кои им овозможуваат преземање на превентивни и репресивни мерки во сите случаи на откривање на казниви поведенија во делот на заштитата на животната средина.

6. Прибирање на почетни сознанија со непосредно забележување

Непосредното забележување е составен дел од постапувањето на оперативните работници на терен кога тие може да дојдат во ситуација за непосредно сетилно забележување на одредени појави и состојби, како и забележување на сторители на казните поведенија.

Со непосредно забележување се добиваат првични сознанија за одреден настан, но доколку се укажува на материјални последици од делото, може во натамошна постапка со проверка на податоците, да се дојде до директен доказ за извршено кривично дело.

7. In flagranti – откривање на сторителот при извршување на делото

При патролирањето се врши обиколување и надзирање на месното подрачје во определени временски интервали, според територијалниот принцип на остварување на полициската функција. Притоа, овластените службени лица се во можност да откриваат прекршоци и кривични дела за време на вршењето на patrolата. Таквата ситуација е позната како in flagranti ситуација, кога лицето се забележува за време на вршењето на казновото поведение. Во таква ситуација лицето затекнато при

извршување на кривичното дело кое се гони по службена должност, и може да се лиши од слобода.

8. Прибирање на почетни сознанија со примена на индицијален метод

Покрај другите методи, еден од значајните методи во откривање на кривичните дела е и индицискиот метод. Со овој метод се врши аналитичка процена и проверка на сите надворешни промени и манифестации кои укажуваат на фактот дека станува збор за кривично дело.

9. Прибирање на почетни сознанија при расветлување на конкретни случаи

Во одредени ситуации оперативните работници работат на расветлување на одредени настани, но притоа добиваат и сознанија кои се однесуваат на други казниви поведенија. Имено, додека се врши разговор со осомничено лице за едно кривично дело, може да добиеме сознанија и за друго кривично дело, како што е на пример *пустошење шуми, предизвикување шумски пожар* и сл.

10. Прибирање почетни сознанија по пријава на припадник на безбедносните структури

До информација за сторено казниво поведение може да се дојде и по пријава на припадник на безбедносните структури. Во текот на своето работење, при преземањето на превентивни и репресивни мерки за делото кое го истражуваат, оперативните работници можат да дојдат и до информација и за сторено еколошко кривично дело или прекршок. Во тој случај службеното лице е должно да ја извести надлежната служба и да изготви службен материјал за преземените мерки и активности.

11. Прибирање на почетни сознанија преку средства за јавно информирање

Средствата за јавно информирање често претставуваат извори на сознанија за постоење на казниви поведенија, кои им помагаат на надлежните служби и органи во текот на нивното оперативно работење на одредени случаи на загрозување на животната средина. Преку средствата за јавно информирање може да се откриваат кривични дела за кои нема други сознанија, а медиумите дошле до конкретни информации за казните поведенија.

12. Прибирање на почетни сознанија преку јавно озборување

Покрај средствата за јавно информирање, и јавното озборување може да биде извор на сознанија за откривање на криминален настан или на неговиот извршител. Во секој случај треба да се проверат наводите содржани во информацијата од јавното озборување, кое може да се однесува на одредено однесување на осомничено лице како резултат на психолошкото дејствие на кривичното дело врз осомничениот или на материјалните последици како индиција за сторено кривично дело.

По добивањето на информации дека кривичното дело е сторено се преминува кон втора фаза на постапувањето, а тоа е фазата на докажување. При тоа се преземаат

бројни оперативно – тактички и истражни десјтвија со цел **докажување на кривичното дело**.

Најчесто докажувањето на кривичните дела, во рамките на криминалистичката истрага, покрај примена на други мерки и активности, се врши со вештачење. Вештачењето претставува процесна форма низ која најнепосредно се остварува идејата за научен доказ и има големо значење во постапката за откривање на кривичните дела.

Со вештачењето се врши, всушност, дешифрирање на суровите факти и нивно претворање во релевантна и разбирлива содржина. Бидејќи со него се дава одговор на прашањето за причините, за обемот и за степенот на штетата, за причините за пожарот и сл., вештачењето ги обезбедува неопходните претпоставки за започнување и за водење на кривичната постапка.

Вештачењето најчесто се врши за време на увидот. Увидната екипа, преземајќи конкретни активности на самото место на настанот, врши пронаоѓање, обезбедување и фиксирање на трагите и предметите на кривичното дело. Притоа, се врши криминалистичко-техничка обработка на местото на настанот заради перципирање на затекнатата состојба и, воопшто, на изгледот на местото на настанот и заради пронаоѓање и обезбедување траги од кривичното дело, како и траги кои укажуваат на евентуалниот сторител. Притоа се ангажираат и вештаци од соодветен профил, кои се компетентни и стручни за вештачење на пожари.

Пожелно е да се врши ситуационо вештачење бидејќи на тој начин на испитувањето не подлегнува еден предмет, туку целата материјална ситуација на местото на кривичниот настан¹¹. Цел на ситуационото вештачење е да се утврди кривичниот настан како систем, преку ситуацијата на самото место, како негов потсистем. Со примена на ситуационо вештачење, би се проширил предметот на криминалистичкото вештачење со анализа на комплексни материјални појави со што битно би се унапредило користењето на специјални научни знаења и на технички средства во преткривичната и во кривичната постапка. Така, би се развила оперативната димензија на криминалистичкото вештачење на еколошки кривични дела која толку недостасува. Всушност, со ситуационото вештачење се дава дијагноза на самото место, а со тоа, посебно, и на кривичниот настан. Со ситуационото вештачење раководи ситуолог, кој мора да располага со основни знаења од научните области кои се значајни за теоријата на криминалистичката ситуација (целокупна криминалистика, криминална и судска патологија, криминологија). Неговиот профил е содржан во називот: криминалистички експерт-ситуолог.

Ова вештачење е особено значајно при докажувањето на предизвикување пожар, заради потребата од истражување на заемната врска меѓу траги на различни предмети кои ги има на местото на случувањето. Имено, кај пожарите заради опожареност на местото на настанот и на трагите, потребно е да се утврди и релацијата на одредени траги со пожарот.

При вештачењето се користи и специјализирана опрема за одредени видови вештачење. Се применуваат криминалистичко-технички средства од универзален

¹¹ Малиш Саздовска М., Прирачник за истраги кај еколошки кривични дела, Факултет за безбедност, Скопје, 2014

карактер, со кои се опремени раководителот на увидот и вештаците, со општи и специјални несесери, но исто така и опрема за пооделни видови кривични дела.

Траги кои се подигаат при пожари се примероци подигнати од местото каде што се случил пожарот (брисеви, делови од предмети кои гореле и сл). Трагите на лесно запаливи супстанции можат да се најдат на кое било место на кое дошло до пожар. Сите примероци кои се подигаат треба за се спакуваат посебно, да се затворат и да се обележат. При подигање на остатоци од пожар и нивно пакување треба да се води сметка примероците да се правилно и потполно затворени, исклучиво во најлонски кеси или во случај на течност во соодветни херметички затворени садови. После пожарот се врши физичко-хемиско вештачење на траги останати по пожарот и притоа се утврдува присуство на лесно запаливи материи во примерокот или одредување на нафтени деривати¹².

Позначајни вештачења се: судско-медицински, ветеринарни, ихтиолошки, технолошки, биолошки, хидрометеоролошки и сл. За вештачење на пожарите се реализираат технолошки вештачења доколку пожарот е во одреден објект, погон и сл, и биолошки и други вештачења доколку пожарот е на отворен простор.

При увидот се врши и скицирање на местото на пожарот, изработка на фотоалбум со фотографии од местото на настанот и материјалните траги, подигање на трагите и нивно вештачење и сл.

Доколку пожарот сè уште трае може да се анализира чадот, шумовите и звуците. Честичките од чадот може да бидат цврсти, прашкасти, сјајни, мрсни и сл. По завршување на пожарот се врши преглед на оштетени објекти, се утврдува границата на зафатениот простор, правецот на ширење, обележување и обезбедување на местото на пожарот, криминалистичко-техничка регистрација на лицата на местото на настанот, надворешен и внатрешен преглед на објектот, анализа на степен на изгореност на материјал, димни гасови, деструкција на материјали и сл. Основни постапки кои се преземаат се: утврдување на центарот на пожарот и преглед на траги; толкување, фиксирање и пакување на специфични траги од центарот на пожарот; барање на дополнителни траги; изработка на извештај за криминалистичко-техничкиот преглед на местото на настанот, со изработка на техничка документација¹³.

По завршувањето на процесот на докажување на кривичните дела поврзани со пожарите, се врши **целосно разјаснување на кривичното дело**, односно се добиваат одговори на деветте златни прашања на криминалистиката:

1. Што се случило? (кривично дело, прекршок, обичен настан и сл).
2. Каде се случило? (место на настан и други места каде што има предмети или траги во врска со кривичното дело).
3. Кога се случило? (време на сторување на кривичното дело).
4. Како се случило? (начин на подготовка, извршување и прикривање на кривичното дело).

¹² Прирачник за увид, ОБСЕ, Белград 2018, <https://www.pars.rs/images/biblioteka/Prirucnik-za-uvjdjaje.pdf>

¹³ Благојевиќ М., Вештачење на пожар, <https://www.znrfak.ni.ac.rs/serbian/010-studije/MAS/PREDMETI/UVS/II%20GODINA/210-EKSPERTIZA%20UDESAPREDAVANJA/EkspertizaUdesa-predavanje9.pdf>

5. Со што се извршило? (средства за извршување).
6. Со кого е извршено? (индивидуално, групно).
7. Зошто е извршено? (мотивот за сторување на кривичното дело),
8. Врз кого е извршено? (која е жртвата).
9. Кој е извршител? (сторител на кривичното дело)¹⁴.

Со одговор на деветте златни прашања на криминалистиката, всушност, се врши целосно расветлување и разјаснување на кривичното дело, сторителот е идентификуван и против него може да поднесе соодветен поднесок, во случајот, кривична пријава.

При поднесување на кривичната пријава, треба да се имаат предвид следниве аспекти:

- Кривичната пријава претставува финален производ на претходно преземените мерки и дејствија, која полицијата ја доставува до надлежниот јавен обвинител со целокупната документација (записник, извештај, службена белешка, скици, фотоалбум, наоди од вештачења и сл).
- По приемот на кривичната пријава, јавниот обвинител треба да ја прифати и да започне кривична постапка против обвинетото лице или пак, да ја отфрли поради недостаток на докази.
- Кривичната пријава потребно е да биде целосно пополнета со сите релевантни информации за стореното кривично дело во врска со пожарите.

Со кривичната пријава се дава опис на кривичното дело на јасен, краток, чист и разбирлив стил, со кој ќе бидат опфатени сите факти и околности на точен и прецизен начин.

Во составот на кривичната пријава треба да влезат:

1. Податоци за пријавениот сторител на кривичното дело (доколку е познат сторител).
2. Податоци за криминалистичките карактеристики на пријавеното кривично дело и други околности.
3. Податоци за предметите и трагите на кривичното дело.
4. Други податоци релевантни за спознавање на фактичката состојба,
5. Податоци за називот и други неопходни интерни ознаки на подносителот на пријавата¹⁵.

Така, со поднесување на кривичната пријава, се завршува процесот на откривање, докажување и разјаснување на кривичните дела поврзани со пожарите. По завршување на судскиот процес, доколку кривичната пријава е издржана и трагите претставуваат квалитетни докази на суд, ќе има и изрекување на соодветна пресуда за сторителот или сторителите на ова кривично дело.

¹⁴ Цуклески Г., Вовед во криминалистика, График Мак Принт, Скопје, 2006

¹⁵ Види повеќе Малиш Саздовска М., Николовски М., Криминалистичка тактика 2, Факултет за безбедност, Скопје, 2018

Криминалистичко-технички аспекти на трагите од пожари

Со пожарите се врши согорување на предмети и простори, при што заради силното дејство на огнената стихија, осветлувањето на овие настани претставува посебен проблем за криминалистичката техника. Таа треба да одговори на прашањата што е причина за пожарот и кој е сторителот доколку постои намера.

За започнување на пожар потребно е да постојат одредени иницијални услови, а тоа се:

- извор на топлина со кој температурата се подига над точката на палење;
- присуство на кислород.

Топлотни извори можат да бидат:

1. Природни појави, како што се сончеви зраци и гром. Самите сончеви зраци не можат да предизвикаат оган, тие треба да поминат низ одредена фокусирачка маса (стаклено шише и сл.) или да се одбијат од конкавна површина, и при тоа во фокусот да се зголеми температурата. Од зголемената температура може да се запалат хартија, дрво, сува трева и сл.
2. Загреано тело (загреан метал, уклучена пегла, електрични уреди, електрични водови со краток спој и сл.). Овие тела можат да ја пренесуваат својата топлина со директен контакт или преку зрачење, по што може да дојде и до пожар.
3. Процес на горење. Секое согорување не е пожар. Отворени огништа можат да бидат причина за пожар, но и други печки и топлински извори.
4. Хемиски процеси. Одредени хемиски реакции при кои се ослободува топлина можат да предизвикаат пожар. Овие хемиски процеси во основа се базираат на дејството на киселите супстанции.
5. Биолошки процеси. Постојат одредени микроорганизми кои во текот на својот развој предизвикуваат реакции на органските материјали, при што е зголемува нивната температура. За вакви процеси треба да е присутна влага и супстанцијата да е компримирана¹⁶.

Во одредени случаи причина за пожар може да биде и човечкиот фактор. Во тие ситуации пожарите може да се поделат на пожари предизвикани со умисла и ненамерно предизвикување на пожар. Намерното предизвикување на пожар може да се случи со палење на иницијален оган директно или преку темпиран уред.

Со цел утврдување на причината за пожар, потребни се податоци за развојот на пожарот и траги на местото на настан. Со оглед на фактот дека криминалистичките техничари доаѓаат на местото на настанот по неговото започнување, тие не се во можност да го видат започнувањето. Затоа треба да се обезбедат фотографии, снимки или изјави на присутни лица. Корисни информации можат да дадат и службите за обезбедување, сведоци или присутни граѓани и пожарникари.

По доаѓањето на местото на настанот криминалистичките техничари треба веднаш да започнат со следење на: развојот на пожарот и ефектите од гасењето, како и фотографирање или снимање на секоја промена. Така ќе се приберат податоци за бојата и величината на пламенот, односно чадот. Со следење на редоследот на горење

¹⁶ Митровиќ В., Криминалистичка техника, Белград, 1986

може да се утврди и жариштето на пожарот, односно местото од каде што почнал пожарот, а бојата и величината на чадот укажуваат на видот на материјалот кој гори и условите на горење (ако има недостаток на кислород има повеќе чад).

Трагите кои укажуваат на пожарот се наоѓаат во жариштето и затоа прва работа на техничарите (вештаци) е утврдување на жариштето. Мора да се нагласи дека постои заблуда дека жариштето се наоѓа на местото каде имало најголем оган, односно последиците се најголеми. Големината на пламенот и количеството на чад зависат од видот на материјалот кој гори и присуството на кислород. Насоката на пренесување на пламенот зависи од насоката на струење на воздухот. Шумските пожари се шират во насока на движење на ветерот. Во текот на своето движење огнот остава јасни траги кои укажуваат на насоката на движење¹⁷.

Траги кои се наоѓаат на жариштето, а кои укажуваат на причината за пожарот се:

-доколку пожарот е предизвикан со течни горива, може да се најдат остатоци од горивата;

-ако пожарот е предизвикан од некое грејно тело, може да се најдат негови остатоци;

-ако има случај на „самозапалување“ (со развој на термофилни бактерии) може да се најде јагленисано јадро;

-ако пожарот е предизвикан со бензин, во талогот може да се најдат траги од олово.

Со целосна анализа на горенаведените траги од пожарите може да се донесат одредени заклучоци за целосно расветлување на случајот. Иако криминалистичко-техничките вештачења на пожарите се едни од најкомпексните и најсложени за откривање, докажување и разјаснување на кривично дело, сепак, со стручна анализа на трагите може да се открие причината за настанување. Исто така, може да се утврди и идентитетот на сторителот и сторителите, нивниот мотив и други релеватни факти за целосно разјаснување на настанот.

Но, за успешно и ефикасно постапување, потребно е постоење на стручен и обучен кадар, опремен со соодветна техничка опрема за увид и вештачење на местото на настан. Притоа треба да се нагласи дека од огромно значење е примената на криминалистичкото начело на брзина на постапување. Примената на ова начело е важна, бидејќи колку побрзо се започне увидот, толку подобра состојба може да имаат материјалните траги и ќе се спречи контаминација на просторот, како и влијание на климатските услови врз трагите.

¹⁷ ибид

Заклучок

Анализирајќи ги заклучоците добиени врз основа на податоците од надлежните органи за шумските пожари во 2021 година, од криминалистичка гледна точка може да го заклучиме следното:

- Материјалната штета која е нанесена со шумските пожари е огромна и истата тешко може да се надомести со пошумување во нареден период, територијата на зафаќање на пожарите беше, исто така, од значаен обем, а силите кои беа употребени за гасење на пожарите и откривање на кривичните дела *предизвикување на шумски пожар* и *предизвикување општа опасност* не беа доволни, што услови пристигнување и на противпожарни сили од други држави и нивно активно вклучување во сузбивањето на пожарите.

- Причините за пожарите беа различни, но сепак, доминираше човечкиот фактор. Имено, на местото на настанот на пожарите често беа затекнувани лица кои беа осомничени за сторители и кон истите беа преземени бројни мерки од полицискиот инструментариум и тоа: вршење службен разговор, приведување, лишување од слобода, поднесување на кривични пријави и сл. Во нареден период пожелно е следење на резултатите од судските процеси со цел утврдување на ефикасноста на судството во областа на сузбивањето на шумските пожари.

- Процената на штета кај еколошките кривични дела и особено кај шумските пожари е деликатна процедура, каде не може со целосна прецизност да се утврди висината на штетата, затоа се користат методи со кои може апроксимативно да се утврди висината на материјалната и друга штета која се предизвикува со шумските пожари.

- Повеќе за самиот *modus operandi* ќе се заклучи по целосното анализирање на судската документација, но она што може да се заклучи од досегашните информации е дека најчесто сторувањето на кривичните дела е групно, односно покрај индивидуално сторување на делото има и групи на сторители. Покрај тоа, може да се заклучи дека во определен број на случаи има и државјани од соседни држави, поточно од Република Албанија.

- Спроведувањето на увидот и вештачењето кај пожарите е многу комплексен и сложен процес, за кој треба да бидат ангажирани експерти од областа на криминалистички вештачења на пожари, кои со примена на современи технички методи и специјализирани несесери можат да ги утврдат потребните информации за расветлување на кривичните дела поврзани со шумските пожари. За таа цел потребно е едуцирање на кадарот во криминалистичка техника и опремување со адекватна опрема за постапување на терен, а особено за реализација на ситуациони вештачења.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Закон за процена, Сл. весник на Р. Македонија, бр.115 од 31.08.2010 година
2. Малиш Саздовска М., Николовски М., Криминалистичка тактика 2, Факултет за безбедност, Скопје, 2018
3. Малиш Саздовска М., Прирачник за истраги кај еколошки кривични дела, Факултет за безбедност, Скопје, 2014
4. Митровиќ В., Криминалистичка техника, Белград, 1986
5. Џуклески Г., Вовед во криминалистика, График Мак Принт, Скопје, 2006
6. Kerr G.N., Studies in Resource Management, Lincoln College, University of Canterbury, New Zealand 1987
7. Cameron T.A., Land Economics, Combining Contingent Valuation and Travel Cost data for the valuation of Nonmarket Goods, August 1992, University of Canterbury New Zealand 1987

Интернет извори

6. <http://www.stat.gov.mk/PrikaziSoopstение.aspx?rbtxt=145>
7. www.moi.gov.mk
8. Благојевиќ М., Вештачење на пожар, <https://www.znrfak.ni.ac.rs/serbian/010-studije/MAS/PREDMETI/UVS/II%20GODINA/210-EKSPERTIZA%20UDESA/PREDAVANJA/EkspertizaUdesa-predavanje9.pdf>
9. Интегриран систем за превенција и рано предупредување за шумски пожари во Република Македонија <http://mkffis.cuk.gov.mk/broshura/MKFFIS-mk.pdf>
10. Одлука за постоење на кризна состојба заради пожарите од широки размери, Сл.Весник 90/2007 од 19.07.2007 година, <https://dejure.mk/zakon/odluka-za-postoenje-na-krizna-sostojba-zaradi-pozharite-od-shiroki-razmeri>
11. Прирачник за увид, ОБСЕ, Белград 2018, <https://www.pars.rs/images/biblioteka/Prirucnik-za-uidjaje.pdf>

ФУНКЦИОНАЛНА АНАЛИЗА НА СИСТЕМОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ ЗА ВРЕМЕ НА СПРАВУВАЊЕТО СО ШУМСКИТЕ ПОЖАРИ

Вовед

Во голем дел од државите во светот, особено по распадат на комунистичките и социјалистичките системи на владеење, забележително е етаблирањето и воспоставувањето на соодветни системи за управување со кризните состојби.

Овие системи се одделуваат од големите, робусни и бирократски нивни претходници и се потпираат на релативно обновена законска регулатива која овозможува многу пофлексибилно реагирање на новите безбедносни предизвици. Овие реформи се спроведуваат со цел организиран и ефикасен пристап кон неутрализирањето на штетните ефекти од несреќите.

Како и во голем дел од државите од поранешната СФРЈ, и во Република Северна Македонија ги забележуваме тие непходни чекори пред окулу 17 години, со носењето на законите за управување со кризи и заштита и спасување.

Со тоа се прави обид да се постави модел кој на Република Северна Македонија, како уникатен геополитички центар на Балканскиот Полуостров со своја карактеристична релјефна содржина, да се одговори на различните извори на загрозување, кои во нивната понатамошна фаза еволуираат во кризи за државата или поширокиот регион.

Високото ниво и разноликоста на опасностите се потврди и изминатото 21-во лето во новиот милениум, кога во нашата држава бевме сведоци на шумски пожари кои настанаа како последица на низа природни феномени, од кои експертите ги издвоија климатските промени како водечки. Тоа пак, прерасна во предизвик од највисоко ниво за службите од системите за управување со кризи и заштита и спасување, како и за министерствата за внатрешни работи, одбрана и здравство.

Структура на системот и надлежности при справување со кризи предизвикани од пожари

Наметнати како неизбежна потреба од практичен и нормативен аспект, како и како резултат на недостигот на орган за управување со кризи, зачетоците на она што денес се нарекува систем за управување со кризи во Република Северна Македонија беа пред скоро две декади. Бегалската криза од Косово и вооружениот конфликт во Западна Македонија во 2001 година претставуваа показател за нужната потреба од воспоставување и логистичко организирање на систем за управување со кризи во нашата држава.

Друг услов беше исто така потребата за систем компатибилен со земјите членки на НАТО алијансата. Од денешна перспектива, но и доколку ги земеме предвид изминатите две декади, фокусот на референтните објекти на овие безбедносни служби во системот значително се насочи и се помести кон природните непогоди во кои меѓу најчестите и најштетните во Република Северна Македонија се покажаа шумските пожари.

Центар за управување со кризи – носител на системот за управување со кризи

Центарот за управување со кризи (ЦУК) според актуелното законско решение според Законот за управување со кризи, е централна агенција која е формирана како координативно тело со цел да одговори на предзвиците кои ги наметнуваат кризите. ЦУК во Република Северна Македонија дејствува самостојно како орган на државната управа и нема свои оперативни единици кои дејствуваат на терен. Со други зборови, според вака поставениот систем, од неговото формирање и официјално започнување со работа, оваа институција е задолжена за организацијата и координацијата на субјектите кои се вклучени во справувањето со кризна состојба или криза, како и нивна целосна административно-техничка поддршка за време на справувањето со несреќата.

Како и кај секоја друга кризна состојба, Центарот е активен со својата координативна улога и за време на справувањето со пожарите. Регионалната поставеност на центрите за управување со кризи дозволува територијална контрола на подрачјата и полесна комуникација со оперативните сили на територијалните противпожарни единици и другите служби на терен: единици од Дирекцијата за заштита и спасување, единици од локалните самоуправи, самоинијативни противпожарни друштва, јавните претпријатија, екипите на итната медицинска помош, Црвениот крст, припадници од Министерството за одбрана и Министерството за внатрешни работи и други субјекти вклучени во превенцијата и справувањето со пожарите. ЦУК е задолжен, исто така, за тревожење на населението, обезбедување на неопходните податоци за несреќата од терен, како и контролирано движење и работа во подрачјата зафатени од кризната состојба.

Доколку резимираме, основните надлежности на Центарот за управување со кризи, согласно Законот за управување со кризи се:

- обезбедување континуитет во меѓуресорската и меѓународната соработка, консултации и координации во управувањето со кризи;
- изработување и ажурирање на единствена процена за сите ризици и опасности по безбедноста на Републиката;
- предлагање на мерки и активности за разрешување на кризна состојба;
- други работи утврдени со закон.

Покрај наведените, ЦУК има надлежности во делот на соработката, интерно, како и со надворешните субјекти. Во доменот на прашањата за кои е надлежна оваа институција влегуваат и константна процена на загроеноста и обновување на плановите за справувањето со пожарите, разменувајќи ги важните информации со субјектите на системот за кризен менаџмент. Информациите кои треба да ги проследи до носителите на одлуки, ЦУК ги добива следејќи ја актуелната состојба со ризиците од пожари, имајќи ги предвид релјефните и климатските фактори во периодот за кој се прави процена на загроеност.

Дирекција за заштита и спасување – носител на системот за заштита и спасување

При појавата на природни непогоди, епидемии, епизотии, епифитотии и други несреќи во мир и во војна и од воени дејства кои потенцијално ги загрозуваат животите на луѓето, природните богатства, животинскиот и растителниот свет, добрата во општа употреба и предметите и објектите од особено културно и историско значење, неопходно е адекватно и координирано реагирање на системот за заштита и спасување.

Целта на системот за цивилна заштита е да одговори на современите ризици и опасности од несреќи кои ги носи современиот свет, заштитивајќи ги сите вредности кои се од значење за опстанокот на човекот и животната средина, со што заштитата и спасувањето се истакнуваат како работа не само од безбедносен, туку и од државен интерес за Република Северна Македонија.

Така, системот за заштита и спасување, преку главниот оперативен субјект – Дирекцијата за заштита и спасување (ДЗС) и субјектите кои ги сочинуваат јавните претпријатија и служби на општините и Градот Скопје, се клучни субјекти на операциите за заштита и спасување во делот на превенцијата, оперативните и асанациските задачи. Најчесто, истите го имаат првиот контакт во оперативната фаза при појавата на кризните состојби.

Оперативни мерки за заштита и спасување од пожари

Како мерки кои ги спроведуваат надлежните органи со цел заштита и спасување на загрозеното население и животната средина во округот зафатен со пожар, заштитата и спасувањето од пожарите се организира преку превентивни, оперативни и асанациони мерки.

Субјектите кои се вклучени во спроведувањето на овие мерки се:

- Министерство за внатрешни работи;
- Центарот за управување со кризи;
- Дирекцијата за заштита и спасување;
- Министерството за шумарство и водостопанство;
- Управата за хидрометеоролошки работи;
- јавните претпријатија кои стопанисуваат со шуми и други земјоделски површини;
- Единиците на Локалната самоуправа;
- Министерството за животна средина и просторно планирање, заедно со Шумската полиција;
- Министерство за транспорт и врски;
- Агенцијата за разузнавање;
- Министерство за надворешни работи;
- Министерството за здравство;
- Црвениот крст;

- Министерство за економија итн.¹⁸.

1.1. Превенција на пожарите и надлежности

За заштитата и спасувањето од пожари да се спроведе на највисоко ниво, претходната подготвеност за појавите како што се пожарите е од витална важност за ефикасноста на оваа мерка. Токму ниското ниво на подготвеност е најчест фактор кој може да влијае врз последиците од пожарот, кои ги објаснивме во посебното поглавје – „Последици од пожарите“. Превентивните мерки на одговорните субјекти се следните:

- изготвување на план за заштита од пожари;
- формирање на сили за заштита од пожари и нивно оспособување;
- формирање на територијални противпожарни единици (од страна на единиците на локалната самоуправа) и нивно пополнување со човечки и материјални ресурси, како и едукација и обука на истите;
- соодветно редовно одржување на хидрантската мрежа од страна на јавните претпријатија и единиците на локалната самоуправа;
- при изградба на објекти, инвеститорите во истите се должни да изготват посебен проект за заштита од пожари и за истиот согласот да даде Дирекцијата за заштита и спасување;
- набавување на соодветни уреди и инсталации за заштита од пожари, противпожарни апарати, како и друга противпожарна опрема, како и нејзино соодветно одржување и сервисирање во даден временски период;
- одговорните субјекти кои дејствуваат на подрачја каде нема водоводна мрежа, се должни да обезбедат средства за гасење на евентуални пожари преку изградба на резервоари за вода, бунари и слично, како и да обезбедат пристап до истите доколку се појави евентуална опасност од пожар во даденото подрачје;
- во објекти каде што се произведуваат, складираат или користат запаливи материјали, гасови, експлозивни средства и слично, забрането е: употреба на отворен оган, светилки со пламен и средства за палење, користење на грејни уреди, складирање на материјали кои се склони кон самозапалување, користење уреди и инсталации кои можат да предизвикаат пожари и експлозии, движење и престој на неповикани лица и употреба на алат кој создава искрење;
- во станбени објекти со повеќе станови или деловни и индустриски објекти кои не изработуваат планови за заштита и спасување од природни непогоди и други несреќи, должни се да имаат „Пожарен куќен ред“ во кој влегуваат: мерки за заштита од пожари, организација и упатство за постапка во случај на пожари;

¹⁸Солунчевски М. (2014) „Граѓанска заштита“, Битола, Факултет за безбедносно инженерство (Заштита од пожари) - „Гаврило Романович Дежавин - Битола“ стр. 126-127.

- физичките лица при употреба на запаливи средства и уреди, како и при палање на оган треба во целост да се придржуваат кон позитивната законска норматива;
- отпадните материи кои можат да доведат до појава на пожар треба соодветно да се отстрануваат на места кои не претставуваат опасност за околината;
- во одредени објекти каде што постои зголемена опасност од појава на пожар се организира противпожарна стража, која се опремува со соодветни уреди и опрема, како и средства за гасење на пожари.

Оперативните мерки и активности кои спаѓаат во мерката заштита спасување од пожари имаат за цел да овозможат што поголема заштита од пожарите и намалување на последиците од истите. Оперативните мерки се преземаат непосредно пред опасноста од појава на пожар и за време на траењето на пожарот. Мерките кои се преземаат непосредно пред опасноста од пожарот опфаќаат зголемување на готовноста на субјектите, дооспособување на силите, како и набљудување на теренот и известување за состојбата¹⁹.

За време на траењето на пожарот се спроведуваат следните мерки и активности: мобилизација на силите, соодветно редоследно ангажирање на единиците според усвоените стандардни оперативни процедури, како и следење на состојбата и соодветно известување за истата директно од теренот зафатен со пожарот.

Стандардните оперативни процедури го регулираат соодветното дејствување на субјектите задолжени за спроведување на мерката заштита од пожари. При пожари од големи размери, комуникацијата, координацијата и соработката на субјектите кои дејствуваат се од клучна важност.

За проценување и отстранување на штетите и враќање на состојбата во нормала, после гасењето на пожарот се преземаат асанациски мерки. Тоа се следните:

- со одлука на единиците на локалната самоуправа и Владата се формираат комисии за процена на штетите настанати од пожарот;
- штабот кој раководел со подрачјето ангажира дежурни мобилни екипи кои ќе ја следат состојбата 24 часа по гасењето на пожарот;
- се расчистува просторот со соодветна механизација од страна на јавните претпријатија и трговските друштва;
- се сечат уништените дрвја од пожарот и се продаваат, а на нивно место се засадуваат нови дрвја;
- се врши анализа и процена на настанатата состојба.

По завршувањето на спроведувањето на сите активности кои се преземаат од страна на сите субјекти вклучени во справувањето со опасноста со цел успешно реализирање на оваа мерка, се врши анализа на спроведените мерки. Во рок од најдоцна четири часа од завршувањето на опасноста, задолжените субјекти и командниот персонал го анализираат своето учество и спроведените мерки. Извештај за целокупната акција од страна на раководниот персонал на задолжените субјекти се

¹⁹Солунчевски М. (2014) „Цивилна заштита“, Битола, Факултет за безбедносно инженерство (Заштита од пожари) - „Гаврило Романович Дежавин - Битола“ стр. 127-128.

изготвува во рок од два дена. Извештајот се доставува до Дирекцијата за заштита и спасување²⁰.

Оперативни надлежности на другите субјекти за време на справувањето со пожари

Доколку накусо направиме еден осврт кои институции се инволвирани во справувањето со кризите предизвикани од пожарите, ќе видиме мноштво од испреплетени стандардни оперативни процедури со субјектите кои дејствуваат на терен. Во стварноста е многу тешко да се достигне нивото на координација и активно присуство на терен на сите министерства, претпријатија и агенции. На следната Табела бр. 1 ќе видиме каква е на терен поставеноста на системот за реакција и поддршка при пожари од субјектите на самиот систем за управување со кризи и заштита и спасување.

ФУНКЦИИ НА СИТЕМОТ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО КРИЗИ	СПРАВУВАЊЕ		ПОДГОТВЕНО СТ ЗА ИЗВРШУВАЊЕ
	Активности	Институција	
НЕПОСРЕДНО СПРАВУВАЊЕ СО НАСТАНОТ/ПОЈАВАТА	Тревожење на населението	ЦУК	1 МИН
	Локализирање и гасење на пожарот	ЕЛС со ЈП и ТППЕ, ЈП-МШ, МЖСПП- НП, АП, ДЗС, МО-АРМ	1-4 ЧАСА
	Држење на пожарот под контрола	ЈП-МШ и МЖСПП-НП, ЕЛС	24 ЧАСА
	Контрола на движење и престој во зафатеното подрачје	МЗШВ-Шумска полиција, МВР и МО-АРМ	2 ЧАСА
	Откривање на причинителите на пожарите	МЗШВ-Шумска полиција, АРМ и МВР	
	Регулирање на сообраќајот	МВР	2 ЧАСА
	Определување на алтернативни патни правци	МТВ, МВР, ЈП-МП и ЕЛС со ЈП	2 ЧАСА

²⁰ „Закон за заштита и спасување“, Службен весник на Р. Македонија (бр.36/04 од 10.06.2004 година), „Закон за заштита и спасување“, Службен весник на Р. Македонија (бр.36/04 од 10.06.2004 година)

	Пронаоѓање и спасување од зафатениот реон	ЕЛС со ЈП и ТППЕ, ДЗС и МВР	3 ЧАСА
	Мониторинг на животната Средина	МЖСПП, МЗШВ (УХМР) и ДРС	ВЕДНАШ
ПОМОШ НА НЕПОСРЕДНО ЗАГРОЗЕНИТЕ ЛИЦА	Давање на прва медицинска помош	МЗ, ДЗС и ЦК	ВЕДНАШ
	Сувоземен и воздушен транспорт,	ДЗС, МЗ МО-АРМ и МВР	2 ЧАСА
	Згрижување на тешко повредени	МЗ и ЦК	ВЕДНАШ
	Згрижување и транспорт на лица со посебни потреби	МТСП, МЗ	2 ЧАСА
	Обезбедување и евакуација на загрозени ВИП личности	МВР, МО-АРМ, МЗ	2 ЧАСА
СПРАВУВАЊЕ СО ПОСЛЕДИЦИТЕ	Транспорт и сместување на загинатите	МЗ, ДЗС, АРМ, МТВ	24 ЧАСА
	Идентификација на загинатите	МЗ, ДЗС и МВР	24 ЧАСА
	Погребување на загинатите	ЕЛС со ЈП, ДЗС	24 ЧАСА
	Постапка со загинати странски државјани	МНР	24 ЧАСА
	Обезбедување на загрозени витални објекти	МВР со МО-АРМ и ЕЛС со ТППЕ и ЈП	24 ЧАСА
	Отстранување на настрадани животни	ЕЛС со ЈП, АВХ и ДЗС	24 ЧАСА
	Згрижување на домашни животни и животни од ЗОО	ЕЛС со ЈП,	24 ЧАСА
	Заштита на културно-материјалното наследство	МК – УЗКН, КОВЗ и РГ	24 ЧАСА
	Утврдување на штетите	ЕЛС	48 ЧАСА
ПОМОШ НА ПОСРЕДНО ЗАГРОЗЕНИТЕ ЛИЦА	Евакуација	ДЗС, МТСП, МВР, МОН, МЗ,	24 ЧАСА

		АСМ и ЕЛС со ЈП	
	Психолошки третман на загрозените лица	МЗ, ЦК	24 ЧАСА
ЛОГИСТИЧКА ПОДДРШКА	Определување на базни кампови за силите за заштита и спасување	ДЗС, МВР и ЕЛС со ЈП	24 ЧАСА
	Снабдување со вода	МЗ, ЦК, МО-АРМ, МЕ, ЕЛС со ЈП и ТППЕ	24 ЧАСА
	Снабдување со храна, лекови и хигиенски материјал	МФ-АСР, МТВ, МЗ, МО, ЕЛС со ЈП и МТСП	24 ЧАСА
	Оспособување на системот за електрична енергија	МЕ, МЕПСО и ЕЛЕМ	СЕЛЕКТИВНО
	Контролирано движење и работа во подрачјата зафатени од кризната состојба.	ЦУК и МВР	12 ЧАСА
	ФИНАНСИСКА ПОДДРШКА	МФ	24 ЧАСА

Табела 1: Функции и активност на институциите во СУК – пожари

Извор: Стандардни оперативни процедури за комуникација, координација и соработка помеѓу субјектите од системот за управување со кризи во прогласена кризна состојба, ЦУК, 2016

Како што можеме да евидентираме, Стандардните оперативни процедури го делегираат секој преземен чекор на секоја институција, почнувајќи од оперативното справување со непосредно и посредно загрозените лица, преку справување со последиците и логистичка поддршка.

Кризна состојба предизвикана од шумските пожари во летото 2021 и реакцијата на системот

Состојбите изминатото лето, особено на почетокот на август околу Илинденските празници, беа состојби кои експертите од науката за климатските промени не можеше да ги ограничи на само еден фактор. Тоа беше јасно последно предупредување за сите кои не веруваа како на експлицитен начин климатските промени влијаат на нашето живеење.

Се работеше за пожари со интензитет и бројност каков што не сме сретнале на територијата на Република Северна Македонија уште од 2007 година. Пожарите изминатото лето беа карактеристични по многу нивни карактеристики, а она што претставуваше опасност за службите на системот и граѓаните воопшто беше брзината на ширење предизвикана од тогаш жешкиот ветер, што дополнително стана загрозувачки фактор на и онака комплицираната ситуација во македонските шумски подрачја.

Активните пожари на 2 август веќе беа 13 на број, на 10 локации во државата и со тоа започна да се поставува прашањето за достапност и подготвеност на ресурсите со кои располагаат македонските служби. Пехчево, Берово, Гевгелија, Кочани, Кумановско, Старо Нагоричане, беа меѓу најзагрозените подрачја во кои беа ангажирани најголем број служби од системот за заштита и спасување, кои во координација со граѓаните, полицијата и армијата беа во првите борбени редови со огнените стихии.

За да ја анализираме реакцијата на системот, нашата анализа ќе опфати три клучни области во справувањето со пожарите: *системски аспекти, комуникациски аспекти и оперативни аспекти на справувањето со пожарите.*

Комуникациски аспекти, систем за итни повици и време на дејствување

Како што можевме да евидентираме и во Табелата бр. 1, реакцијата на службите се извршува во зависност од типот на загрозувањето.

Во продолжение на овој текст ќе ја разгледаме процедурата при пријава на граѓанин за пожар и ќе увидиме какви потешкотии се забележуваат во функционирањето на системот за итни повици.

Доколку граѓанин пријави пожар на отворен или затворен простор на некој од телефонските броеви на службите за итни повици (192, 193, 194, 195), тоа е веќе состојба во која загрозувањето може да прерасне во закана и потенцијална опасност за поширокиот регион во кој се наоѓа граѓанинот.

Во тој контекст, инволвирани и во состојба на готовност се сите субјекти во системот за кризен менаџмент и заштита и спасување. Со самото одредување на заканата при примарното прифаќање на известувањето/повикот, одговорните субјекти треба да направат првична соодветна процена на опасноста и да реагираат со соодветни капацитети. Одлуките од овој тип се донесуваат врз основа на примените информации за настанот кои операторот ги добил од граѓанинот.

Со оглед на важноста на времето на дејствување како фактор во сите итни ситуации, без разлика дали истите со текот на развојот на настаните можат да прераснат во криза или кризна состојба, Република Северна Македонија, како и сите држави во светот, во своите оперативни решенија има функционални телефонски броеви кои граѓаните треба да ги знаат за итните и загрозувачки ситуации во кои самите можат да се најдат. Целта на вака поставениот комуникациски систем е секако и координираното дејствување на службите за итни повици, за максимално да се скрати времето на реакција и да се подобри квалитетот на работата на службите воопшто.

Како што беше посочено, Центарот за управување со кризи е централна агенција која, покрај тоа што ги прима повиците од граѓаните кои се наоѓаат во секаков вид на опасност на бројот 195, има неспорна координативна улога обезбедувајќи административна, стручна и оперативна поддршка при дејствувањето на останатите служби кои реагираат на настанатата ситуација. Од службите за интервенција се очекува брза, координирана и навремена реакција по барањето, односно повикот, откако локацијата на ситуацијата ќе биде одредена. Во Република Северна Македонија сè уште, 24 часа дневно, 7 дена во неделата, функционира единствениот број 195.

Граѓаните, во случај на воочување на каква било појава која може да придизвика значителни загрозувања или во случај на каква било итна ситуација, можат со бирањето на бројот 195 да ги добијат дежурните служби на надлежниот регионален центар на територијата на која припаѓа настанот, односно локацијата од каде доаѓа повикот. Според актуелната поставеност, секој повик на 195 ќе биде прифатен и во зависност од природата на настанот, се алармира и покренува надлежната служба или служби, заради преземање на координирани мерки и активности за справување со истиот.

Во случаи кога одредено подрачје е загорзено од шумски пожари, убедливо најважни фактори се времето на реакција и подготвеноста на единиците за заштита и спасување, како и нивната материјално-техничка и кадровска подготвеност, а дополнително и другите субјекти кои оперативно дејствуваат на терен според Стандардните оперативни процедури. Во овој дел ќе се задржиме на времето на реакција како директно поврзан фактор за намалувањето на последиците од пожарите како причинител за кризна состојба.

Системот e-112 и потребата од неговата имплементација како ново комуникациско решение

Доколку направиме паралела и ги евидентираме актуелните потешкотии, според актуелниот систем за итни повици, граѓанинот пријавува потенцијална итна ситуација, пожар во шумско подрачје. ЦУК го прима повикот, го лоцира граѓанинот и ги упатува службите за интервенција на местото каде граѓанинот се наоѓа. Дополнително, од страна на ЦУК се контактираат и полицијата, противпожарната служба, единиците за заштита и спасување или итната медицинска помош, во зависност од природата на настанот. Вработениот во ЦУК ги контактира, исто така, и регионалните единици од регионалниот центар за управување со кризи кои, доколку има потреба, дополнително ангажираат единици за заштита и спасување, ТППЕ или јавните претпријатија или единиците на локалната самоуправа.

Според актуелните Стандардни оперативни процедури и постапка, вклучени се голем број на институции, а времето при справувањето со пожарите, заедно со подготвеноста, е клучен фактор во спречувањето на последиците. Доколку ситуацијата е дополнително компликувана (лицето да не знае каде се наоѓа), ситуацијата дополнително станува посложена од аспект на менаџмент и од ЦУК се

наложува употреба и консултација на телекомуникациските оператори со цел лоцирање и понатамошна постапка, трагање по лицето, ангажман на единици на ДЗС и по потреба организирање на евакуација.

Како се очекува системот E-112 да помогне во надминувањето на овие координативно-комуникациски слабости?

E-112, во основа, претставува единствен европски број за итни повици. Ги обединува сите системи за прием на итни случаи и вонредни ситуации. Повиците упатени на бројот 112, мораат да бидат на соодветен начин одговорени и процесирани, без разлика на постоењето на другите броеви за овие намени. Бројот 112 е достапен во цела Европска Унија и многу други држави кои не се членки на ЕУ, а на чекор од негова имплементација е и нашата држава. Намената на бројот 112 во европските држави е замислен како пандан на бројот 911 во САД и 000 во Австралија.

Помеѓу најважните причини за воведување на единствениот Европски број за итни случаи во Европа се: на граѓаните во Европа да им се овозможи, во својата и во странска држава, во каква било итна ситуација да можат да добијат помош со повикување на еден општо познат меѓународно дефиниран број 112, како и *максимално да се скрати времето на реакција* и да се подобри квалитетот на работата на надлежните итни служби (полиција, итна медицинска помош, противпожарна служба и службите за заштита и спасување).

Во случај лицето кое го иницира повикот да не знае каде се наоѓа, операторот е должен да утврди од каде е инициран повикот и истиот ќе го проследи до итните служби кои веднаш се должни да испратат помош од најблиската локација во подрачјето. Повикот на бројот 112 е бесплатен од сите мобилни и фиксни мрежи во една држава и може да се повика без разлика на тоа каде се наоѓа лицето кое го упатува повикот. Службата 112 и во Република Северна Македонија треба да функционира исто како и досегашниот 195, 24 часа на ден, седум дена во неделата.

Системот 112 е неопходно техничко решение, кое со интеграција на телекомуникациските и информациските системи, ќе овозможи навремено и брзо реагирање на операторот на повик на граѓаните и управување со ресурсите кои се потребни за давање на помош. Современите технолошки решенија кои што се применуваат вклучуваат автоматска идентификација на географската локација на повикувачот, софтверска поддршка за скратување на времето на добивање на податоци од страна на повикувачот, одговорно проследување на говорните и/или неговорните информации од најблиските единици на службите кои се надлежни за одговор и реакција, ГИС (Географски информациски систем) поддршка за распоредување и реакција на единиците, механизми за креирање на извештаи и анализи за случувањата, статистички податоци и друго. Во моментот, започнувањето на поставеноста на системот 112 е доста проблематично, бидејќи во услови кога не е дефиниран концептот за управување со кризи и заштита и спасување, истиот дополнително ќе ја продлабочи некоординираноста и ќе фрли дамка врз целиот

процес кој поради слабостите може да доведе до човечки жртви, како што се случи во Романија, на што бевме сведоци.

Од аспект на справувањето со пожарите и реакцијата на противпожарните служби, ЕЛС, полицијата и итната медицинска помош, како и другите служби кои треба да интервенираат, нивните човечки и материјални ресурси ќе бидат користени со зголемена рационалност и економичност, а воедно ќе има можност за *мониторинг и следење на оперативното дејствување*, што од друга страна ќе ја олесни работата на носителите на одлуки, кои ќе имаат можност одлуките да ги носат врз основа на директното следење на состојбата.

Некои аспекти за актуелните состојби во ресурсите за заштита и спасување – ретроспектива на шумските пожари (лето 2021 година)

Владата на Република Северна Македонија на 5.8.2021 година донесе Одлука за постоење на кризна состојба заради зголемена појава на пожари на територијата на Република Северна Македонија. Оваа Одлука е донесена врз основа на Законот за управување со кризи и со тоа се активираше Главниот штаб при Центарот за управување со кризи, кој беше задолжен за изработка на акциски план со кој се преземаат сите мерки и активности кои произлегуваат од оваа одлука.

Со прогласувањето на кризната состојба, а согласно Законот за управување со кризи, покрај силите за заштита и спасување, мобилизирани беа ресурси од Министерството за внатрешни работи, Армијата на Република Северна Македонија, Министерството за здравство со сите останати засегнати државни институции, како и единиците на локалната самоуправа во Република Северна Македонија.

Во овој дел од текстот ќе се задржиме на прашањето како да се постават ресурсите за заштита и спасување чие дејствување од оперативна гледна точка се покажа како клучен фактор во справувањето со големите шумски пожари.

Во претходните поглавја од овој труд (Табела 1) можевме да евидентираме кои субјекти според Стандардните оперативни процедури имаат оперативни надлежности, кои координативни, а дел од субјектите се наоѓаат и во двете групи, вклучувајќи го и спроведувањето на асанациските мерки, како и процената на штетите.

Во продолжение, ќе ја разгледаме тогашната, но и актуелна состојба во единиците на оперативата како клучен сектор, не само во справувањето со шумските пожари, туку и со другите несреќи кои можат да се јават како фактор за кризна состојба во нашата држава.

Технички и кадровски недостатоци во територијалните противпожарни единици (ТППЕ) и оперативата

Кадровските и техничките прашања за оперативните единици на ТППЕ како единици се клучни, од причина што директно влијаат на подготвеноста на службите да одговорат на опасноста од пожарите. Актуелната состојба во ТППЕ е добро позната во јавноста во нашата држава, а истата опфаќа застарени возила, недоволен

број на пожарникари според законскиот минимум, недостатокот на организација во доброволните противпожарни друштва, застарени противпожарни возила, неисправни авиони од Воздухопловната единица при ДЗС, што доведува до бавна и некоординирана реакција на системот кој на терен се справува со пожарите. Тоа беа само дел од проблемите со кои се соочуваше оперативата при справувањето со пожарите во Берово, Кочани, Старо Нагоричане и Гевгелискиот Регион. Наведените факти за состојбата предизвикаа конфузија во дејствувањето на службите и сечија забелешка беше во организацијата. Каква е фактичката состојба во противпожарните единици ќе ни покажат податоците во продолжение.

ТППЕ во Република Северна Македонија вкупно поседуваат 241 противпожарни возила и истите се со просечна старост од 28 години. Меѓу најголемите проблеми со кои пожарникарите се соочуваат, покрај староста на возилата е недостатокот на цистерни со вода или нивна неисправност²¹.

Овие видливи недостатоци предизвикуваат брзо празнење на цистерните и се јавува недостаток на вода, па пожарникарите мораат да се враќаат и да ги дополнуваат постојните цистерни. Тоа предизвикува губење на драгоцено време и потенцијални материјални штети кои како што истекува времето за време на пожарот, стануваат сè поголеми, а доколку се работи за пожар во близина на населено место, стануваат и потенцијална опасност за живеалиштата или животите на граѓаните²².

ОПШТИНА	ПРОСЕЧНА СТАРОСТ НА ВОЗИЛАТА	ОПШТИНА	ПРОСЕЧНА СТАРОСТ
Делчево	35	Штип	24
Кратово	35	Кочани	24
Струмица	33	Дебар	23
Крива Паланка	32	Крушево	23
Охрид	32	Кривогаштани	23
Куманово	31	Македонски Брод	23
Битола	31	Прилеп	22
Струга	30	Берово	21
Св. Николе	30	Велес	20
Валандово	30	Демир Хисар	20
Град Скопје	28		
Тетово	28		
Гевгелија	28		
Виница	28		
Кавадарци	27		
Радовиш	27		

²¹ База на податоци на набавените нови патнички возила од институциите, Центар за граѓански комуникации

²² Интервју на DW на македонски со вработени пожарникари од ТППЕ Струга
извор: DW на македонски

Ресен	27		
Неготино	26		
Кичево	26		
Пробиштип	25		
Гостивар	24		

Табела 2: Просечна старост на возилата на ТППЕ во Северна Македонија
извор: Центар за граѓански комуникации

Доколку консултираме експерти кои се занимаваат со оваа област, доаѓаме до констатација оваа состојба е резултат на проблеми кои тлеат веќе децении во службите за заштита и спасување во нашата држава. Во 2005 со законот за децентрализација сите ТППЕ како дел од законот се префрлени од Централна Власт во Единиците на локалната самоуправа и познавачите на состојбите тврдат дека со тој чекор се прави дисбаланс во функционирањето на системот за заштита од пожари. Исто така, се констатира дека се испреплетуваат надлежностите на повеќе институции во однос на командувањето, а општините не можат да ги поднесат трошоците кои се неопходни за модернизација и доусовршување на ТППЕ. Таквата состојба, како што констатираат од ТППЕ, трае до ден денес.

Дополнително, се доведува во прашање и оправданоста на оние набавки кои се спроведени од страна на ДЗС, односно Владата. За одредена модернизација во делот на техничката подготвеност на единиците на ТППЕ да биде ефективна, истата треба да биде оправдана и во консултација со стручната јавност и познавачите на состојбите. Токму од Противпожарната на Град Скопје, забележуваат дека нема направено никаква анализа и консултација за потребите, функционалноста и теренот кој го опслужуваат, а забележуваат и немање на услови да се одржуваат и сервисираат истите тие возила кои им се ставени на располагање.

Бројност на пожарникарите

Во Република Северна Македонија, формирањето, организирањето и дејствувањето на противпожарните единици, доброволните противпожарни здруженија, гасењето на пожарите, како и условите за производство, ставање во употреба и одржување на уредите, опремата и средствата за гасење на пожари се уредени со законот за пожарникарство.

Според членот 5 во истиот, противпожарните единици се формираат заради гасење на пожари, спасување на животот на граѓаните и заштита на имотот загрозуени од пожари и експлозии, укажување на техничка помош при незгоди и опасни ситуации, како и извршување на други работи при несреќи и непогоди.

Територијални противпожарни единици формираат Градот Скопје и општините: Битола, Велес, Гевгелија, Гостивар, Кочани, Куманово, Охрид, Прилеп, Струмица, Тетово, Штип, Ресен, Кавадарци, Валандово, Дебар, Берово, Веница, Делчево, Крива Паланка, Кратово, Струга, Кичево, Крушево, Македонски Брод, Радовиш, Свети Николе, Пробиштип, Демир Хисар и Неготино.

Законот за пожарникарство предвидува дека минималниот број на професионални пожарникари во противпожарните единици треба да изнесува:

- во општините до 10.000 жители - девет професионални пожарникари,
- во општините од 10.000 до 15.000 жители - 13 професионални пожарникари,
- во општините од 15.000 до 24.000 жители - 17 професионални пожарникари и
- во општините со над 24 000 жители - еден професионален пожарник на 1.500 жители.

Исто така, можеме да утврдиме дека законот за пожарникарство, исто така предвидува дека утврдениот број на професионални пожарникари на противпожарните единици се зголемува соодветно на бројот на жителите на соседните општини кои ги покрива формираната единица²³.

Доколку ја разгледаме бројноста на пожарникарите во Република Северна Македонија, јавно достапните податоци ни покажуваат дека само четири од сите 30 противпожарни единици имаат повеќе пожарникари од законскиот минимум (и тоа само по еден или двајца), додека шест други единици имаат токму толку колку што бара минимумот. На останатите 20 ТППЕ-единици им недостигаат вкупно 536 пожарникари за да го задоволат законскиот минимум. Најмногу пожарникари, повеќе од 200, му недостигаат на главниот град Скопје, каде покрај сите скопски општини се опфатени и приградските Петровец, Илинден, Арачиново, Чучер-Сандево, Сопиште, Студеничани и Зелениково.

Следуваат Тетово, каде недостигаат 65 пожарникари, и Гостивар со 52 пожарникари помалку од законски предвидените. Не е подобро ниту во Куманово, каде недостигаат 49 пожарникари. Во Битола има недостаток од 32, а во Прилеп недостаток од 26 пожарникари.

Противпожарни единици	Пожарникари	Население што се опфаќа	Пожарникари на 1500 жители
Берово	15	17488	1,29
Битола	35	100597	0,52
Валандово	11	11711	1,41
Велес	28	65933	0,64
Виница	14	19322	1,09
Гевгелија	20	34048	0,88
Гостивар	25	115838	0,32
Град Скопје	206	629215	0,49
Дебар	14	32541	0,65
Делчево	17	23416	1,09
Демир Хисар	10	8010	1,87
Кавадарци	26	42856	0,91
Кичево	21	56785	0,55
Кочани	16	47392	0,51

²³ Закон за пожарникарство, пречистен текст, Службен весник на РМ, бр. 168 од 21.11.2017 година

Кратово	9	9193	1,47
Крива Паланка	16	23433	1,02
Крушево	10	9327	1,61
Куманово	47	143601	0,49
Македонски Брод	13	11040	1,77
Неготино	12	23255	0,77
Охрид	39	55302	1,06
Прилеп	37	94278	0,59
Пробиштип	13	14923	1,31
Радовиш	22	32700	1,01
Ресен	19	16236	1,76
Свети Николе	14	20093	1,05
Струга	32	68393	0,70
Струмица	44	94908	0,70
Тетово	69	201680	0,51
Штип	35	52703	1,00
	889	2076217	0,64

Табела 3: Кадровска пополнетост на ТППЕ во Северна Македонија
Извор: Центар за граѓански комуникации

Меѓу општините со повеќе од законски предвидениот минимален број пожарникари се Охрид и Ресен, кои имаат само по двајца пожарникари повеќе од минимално определениот број, како и Демир Хисар и Крушево – само со по еден пожарникар над минимумот. Шесте општини со ист број пожарникари со законскиот минимум се: Штип, Радовиш, Делчево, Македонски Брод, Пробиштип и Кратово.²⁴

Сепак, без оглед на законскиот минимум, доколку го земеме предвид еден од најчесто користените критериуми – број на пожарникари на 1500 жители, најдобро стојат четири општини – сите со повеќе од еден и пол пожарникар на илјада и петстотини жители: Демир Хисар (1,87), Македонски Брод (1,77), Ресен (1,76) и Крушево (1,61). Просекот на земјата е 0,64 пожарникари на илјада и петстотини жители. Најлошо од овој аспект стојат Гостивар (0,32), Куманово и Скопје (0,49), Кочани и Тетово (0,51) и Битола (0,52).²⁵

Доколку подетално го разгледаме овој феномен, идентификувавме неколку констатации кои делумно ни даваат објаснување зошто состојбата во ТППЕ е сведена

²⁴ Пресметките се направени врз основа на законски пропишаниот минимум пожарникари, процената од Државниот завод за статистика за бројот на населението што живее во општините што се опфатени од противпожарните единици, како и бројот на моментално вработените пожарникари во секоја од 30-те единици според податоците добиени од самите единици преку барањата за слободен пристап до информации од јавен карактер.

²⁵ „Имаме 536 пожарникари помалку од законски потребните“ - База на податоци на Центарот за граѓански комуникации

на нивото кое го евидентираме во Табела 3, односно 536 пожарникари помалку од потребното.

Имено, тука се начнува забелешката дека уште со самото преземање од централна во локална власт на ТППЕ, единиците се соочуваат со појави како недостаток на кадар, заминување во пензија, напуштање на работа и други основи. Со други зборови, се констатира недоволна ажурност во делот на подмладувањето на единиците и нивна обука. Оваа појава е причина за еден „вакуум“ од околу десет години во кој единиците на ТППЕ се соочија со сериозен проблем од кадровски аспект. Кога тука ќе се додаде и времето од две години, за кое еден пожарникар треба да се обучи за да биде подготвен за непречено и ефикасно да ги извршува неговите законски одговорности, доаѓаме до заклучок дека на овој сектор итно му е потребно кадровско зајакнување во делот на бројноста, мотивираноста, опременоста и воопшто структурата на ТППЕ²⁶.

Академскиот сектор ни укажа на бројни забелешки по ова прашање и е на ставот дека користењето на ТППЕ како дел од цивилната заштита на локално ниво и нивната организација во рамките на општинските штабови за заштита и спасување, подготвеноста на силите, нивната обука и техничка опременост за која најголем дел забелешки беа во однос на подготвеноста од аспект на цивилната заштита. Во однос на децентрализираното функционирање на системот за кризен менаџмент и цивилна заштита, претставниците од ЦУК и ДЗС ја идентификуваа потребата од интензивирање на соработката со локалната самоуправа и јавните претпријатија за градење отпорност на општинско ниво. И тоа не би ја подразбирало само вклученоста и соработката, туку и нивна обука и подготвување за дејствување во случај на прогласена кризна состојба. Забелешки од претставниците од ЦУК добивме и во однос на можностите, капацитетите на ЛС и ЕЛС за справување и посериозен пристап со природните непогоди, со исклучок на Град Скопје²⁷.

„Оваа подготвеност, секако, има особено значење и за системот за кризен менаџмент и истата значително ќе ја зголеми неговата функционалност и ќе овозможи вклучување на заедниците директно во оперативната димензија на работењето на системот за кризи. Примената на ресурсите (човечки и материјални), практиките, искуствата и знаењата треба да биде имплементирана во култура на градење на отпорност, преку еден концепт кој ќе биде универзално применет од страна на сите општини без исклучок. Но, се чини дека на општините како организациски структури кои со своите јавни претпријатија, установи и служби први доаѓаат во контакт со оваа материја, им се потребни многу повеќе ресурси, знаења и искуства во овој дел“ – смета еден од интервјуираните претставници на ДЗС²⁸.

Идентификувана пречка за градењето на отпорноста на локално ниво од страна на еден од соговорниците претставник на ЦУК, беше и реткото вложување во осовременувањето на техничките капацитети на ТППЕ, ЈП и ЕЛС, но и залагање и од

²⁶ Од интервју со командантот на Противпожарната бригада на Град Скопје за потребите на Истражувачки извештај на Факултетот за безбедност

²⁷Интервју со претставници на академската заедница за потребите на магистерски труд и Студија на случај „Функционална анализа на системот за кризен менаџмент“

²⁸Од интервју со вработен во ДЗС за потребите на магистерски труд и Студија на случај „Функционална анализа на системот за кризен менаџмент“

институциите и министерствата за земјоделство, шумарство и водостопанство и министерството за животна средина и просторно планирање, во системот околу подготовката на самото население кое живее на подрачјата на општините во делот на разбирањето на ризиците и адаптацијата кон климатските промени. Најчесто, без помошта која ја добиваат јавните претпријатија од меѓународните институции кои што помагаат, како УСАИД, јапонската „ЦАЈКА“, тврдат дека тешко би ја сработиле својата работа²⁹.

Нефункционална воздухопловна единица на ДЗС

Со оглед на интензитетот на шумските пожари минатото лето и релјефните карактеристики на подрачјата кои беа активни, дополнителен фокус на јавноста предизвика и проблемот со приземјените авиони на ДЗС.

Авионите за гасење на пожари „ер трактор“ не смееја да полетаат заради немањето дозвола од овластен сервисер. Ова се случуваше во периодот кога пожарите беа активни на најмногу локации во државата (10), меѓу кои Старо Нагоричане, Македонски Брод, Кумановско, Валандово и Кочани.

Четири месеци пред прогласувањето на кризната состојба поради шумските пожари на целата територија на државата, Владата на 68-та седница, одржана на 4 мај, донесе заклучок од Бирото за јавни набавки да се побараат насоки за најдобро и применливо решение за спроведување јавна набавка во скратени рокови во интерес на спроведувањето на сервисирањето на овие авиони. Сепак, Бирото за јавни набавки не дозволи од буџетот на ДЗС да се исплати сумата што ја бара сервисерот. За услугата сервисерот барал сума која што е дури над 40 отсто повисока од таа што ја овозможува Законот за јавни набавки. Тогаш течеше рокот за жалби по објавениот тендер. Се чекаше Државната комисија за жалби по јавни набавки да одлучи што да прави ДЗС понатаму³⁰. Сепак, нивното сервисирање до појавата на пожарите не беше извршено, па така авионите останаа приземјени, а ресурсите за справување со пожарите беа значително ослабени.

²⁹ Од интервју со поранешен директор на ЦУК за потребите на Студија на случај „Функционална анализа на системот за кризен менаџмент“

³⁰ Од изјава за медиуми на директорот на ДЗС, Беким Максуди

ЗАКЛУЧОЦИ: Системски слабости и потребни реформи во системот за управување со кризи

Оператива (кадровски и технички недостатоци)

За системот за управување со кризи адекватно да одговори на предизвиците кои ги наметнуваат шумските пожари во летните периоди, како непходни и итни можеме да ги определеме осовременувањата на ТППЕ од техничка гледна точка и соодветно пополнување на противпожарните единици со кадар кој ќе биде соодветно обучен преку еден нов систематизиран и дефиниран систем за обука на пожарникари основан на ново законско решение усогласено со барањата на пожарникарите. Тука, исто така, можеме да контатираме дека е итно потребно решавање на прашањето кој ќе ја финансира набавката на нови противпожарни возила, затоа што за актуелната состојба на противпожарните единици доволно е да се потсетиме на просечната старост на возилата (28 години) и на ТППЕ Струмица и Валандово кои сè уште користат возила со старост од 54 години. Бројноста на пожарникарите пак, ни говори за 536 пожарникари помалку од законскиот минимум во 2020 година.

Системски слабости и потреба од реформи

Кога е во прашање системот за управување со кризи и заштита и спасување во нашата држава, системските слабости и потребата од реформи не се ништо ново. Впечатокот од справувањето со кризната состојба предизвикана од пожарите минатата година беше евидентна конфузија и недостаток на координација помеѓу двата главни субјекти, ЦУК и ДЗС. Тука, научната и стручната јавност се согласни дека се потребни сериозни реформи и обединување на двете агенции во еден центар, со цел поедноставување на процесите и избегнување на дуплирањето на надлежности кои се случуваа во минатото. Многуге комплементарности во законските обврски на вработените на двата централни органи создаваат потешкотии при прогласена кризна состојба, а резултатот се потешкотии при оперативното дејствување во конкретната ситуација. Одредени критички размислувања во овој контекст ги ставаат и големите финансиски трошоци и потребата од соодветно консолидирање на ресурсите кои предизвикуваат значителна оптовареност на буџетот на Р. Северна Македонија.

За да можеме да кажеме дека имаме основа за да дадеме насоки за идните чекори во реформските процеси поврзани со структурата на системот за кризен менаџмент, доаѓаме до премисата дека е потребно многу појасно дефинирање на тоа кој орган треба да реагира во дадени околности. Со други зборови, за време на справувањето со шумските пожари беше евидентна потребата од реструктуирање на системот за кризен менаџмент и решавање на оперативните слабости, односно нивно итно осовременување. Чекори кои ги предлагаме да се преземат во поглед на зајакнување на системските и оперативните капацитети, се следните:

- Решавање на комплементарноста на надлежностите помеѓу ЦУК и ДЗС, која прави потешкотии во реална ситуација на терен кога двете агенции треба да комуницираат меѓу себе, но и со единиците на локалната самоуправа и другите субјекти вклучени во справувањето со пожарите. Само брза,

флексибилна и конкретна комуникација помеѓу вработените во двата субјекти ќе ја намали временската рамка за реагирање, затоа што обединети, двете агенции ќе бидат интегрирани со систем кој ќе им ги посочува достапните ресурси во реално време.

- Како непходни и итни можеме да ги определиме осовременувањата на ТППЕ од техничка гледна точка и соодветното пополнување на противпожарните единици со кадар кој ќе биде соодветно обучен преку нов систем за обука на пожарникари.
- Преку заеднички иницијативи во партнерство со државите на Балканот, ангажирање на приватна компанија за воздухопловните единици на ДЗС за потребите на оперативата, особено во справување со пожарите. Приватна компанија би ги снабдила единиците со нови авиони, а исто така би можела да ги направи авионите достапни за различен вид катастрофи во регионот или дури и пошироко во Европа, секогаш кога тие не се потребни во Северна Македонија.
- Креирање на единствени центри за цивилна заштита во секој од актуелните регионални центри за управување со кризи, со што ќе се олесни кризното комуницирање и протокот на информации и до општините.
- Обезбедување заеднички локации на локално ниво (општини) со стратешки и оперативни тимови за поголема стручна, оперативна и техничка поддршка на локалното дејствување на ниво на општина.
- Конечно креирање на единствена Процена на сите ризици и закани изработена на национално ниво, во чија изработка ќе бидат вклучени експерти од двете институции (ЦУК и ДЗС), како и периодични процени за загрозеност на регионално и на локално ниво.
- Зајакнување на кризно комуницирање преку креирање на Центар за кризно комуницирање и изработка на Унифицирана стратегија за односи со јавност во случај на криза.
- Заедничко партнерство со надворешни институции и избегнување и олеснување на соработката со странски партнерски организации.
- Олеснување и поедноставување на соработката со невладиниот сектор, доброволните противпожарни друштва, академските центри и граѓаните.
- Промовирање на самозащитата и свеста кај граѓаните, прогресивно, почнувајќи од најмладите категории и искористување и примена на мерките за ублажување и адаптација од ефектите на несаканите климатски феномени со што ќе се зајакне отпорноста на општеството од природни непогоди и други несреќи.

ЛИТЕРАТУРА

- Ahreens, Marty. 2016. "Home Structure Fires." *NFPA*.
- Daeid, Niamh Nic. 2004. *Fire Investigation*. Taylor & Francis Group.
- FAO. 2006. *Fire Menagement:voluntary guidelines, Principles and strategic actions* . Rome: Forestry Department, UN.
- James, S. Nordby J. 2005. *Forensic Science 2nd Edition*. CRC Press.
- NFPA. 2015. "All About Fire." *NFPA USA*. на <http://www.nfpa.org/news-and-research/news-and-media/press-room/reporters-guide-to-fire-and-nfpa/all-about-fire>.
- Prato, Carlo Giacomo. 2012. *Risk factors, health outcomes and safety measures*. New York: Nova.
- Владимир Куцуловски, Владимир Петревски. 2010. *Систем за управување со кризи - Прирачник за граѓаните* . Скопје: Центар за управување со кризи.
- Георгиева, Лидија. 2006. *Менаџирање на ризици*. Скопје: Филозовски Факултет.
- др., Урим Вејсели и. 2012. *Стандардните оперативни процедури за комуникација и соработка при кризна состојба*. Скопје: Центар за управување со кризи.
- Митревска, Марина. 2008. *Кризен Менаџмент* . Кочани: Европа 92.
- . 2005. *Кризен Менаџмент*. Куманово: Македонска Ризница.
- Смилески, Росе. 2010. „Методика на истражување на пожари и експлозии“. Скопје: Воена Академија „Генерал Михајло Апостолски“.
- Солунчевски, Менде. 2014. *Цивилна Заштита*. Битола: Славјански Универзитет „Гаврило Романович Державин“.
2010. *Упатство за пружање на прва медицинска помош*. Дирекција за заштита и спасување .
- Чавдаровски, Златко. 2011. *Пожарите во Република Македонија и последиците од нив*. Скопје, септември .
- Георгиева, Л. 2006. *Менаџирање на ризици* . Скопје: Филофски Факултет, Институт за безбедност одбрана и мир.
- „Прирачник за комуникации во кризни состојби“. (2019, 04 02). Преземено од Црвен Крст на Република Македонија: <http://ckrm.org.mk/>
- Георгиева, Л. (2006). *Менаџирање на ризици* . Скопје: Филофски Факултет, Институт за безбедност одбрана и мир.
- Желимир Кешетовиќ, Марјан Ѓуровски, Иван Тотх, Неџат Корајлиќ. (2017). *Кризен менаџмент, меѓу теорија и пракса*. Скопје: Факултет за безбедност, Скопје.

ЛЕГИСЛАТИВА:

- Закон за заштита и спасување“, Службен весник на Република Македонија“ бр.36/04
- „Закон за управување со кризи“, Службен весник на Република Македонија“ бр.29/05
- „Методологијата за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирање на заштита и спасување“, Службен весник на Република Македонија, бр.19, 2006
- „Методологија за содржината и начинот на проценување на опасностите и планирање на заштитата и спасувањето“, Скопје, Службен весник на Р. Македонија (бр. 6 од 10.01.2014 година)

„Процена на загроеност на Република Македонија од природни непогоди и други несреќи“, ДЗС, 2007

„Уредба за видот на податоците и информациите и за начинот и постапката на нивно доставување до Центарот за управување со кризи“, Службен весник на Република Македонија бр. 09/07

Уредба за видот, големината и организирањето на силите за заштита и спасување (Сл.весник на Република Македонија бр. 12/06)

Препораки

Кога станува збор за шумските пожари, за жал, анализите покажуваат дека во најголема мерка како причина за нивна појава е човекот, во мал процент се појавуваат природните непогоди (почести се во пределите околу Канада каде што се забележуваат големи атмосферски празнења) и многу ретко електричната енергија. Во Република Северна Македонија, според достапната литература, околу 10% од пожарите се намерно предизвикани, 65% се последица на невнимание, околу 2% се настанати од природни фактори, а речиси за 1/4 од пожарите не е утврден начинот и причината за нивното настанување, факт којшто сам посебе е загрижувачки.

Настанатите штети од шумските пожари се посредни и главно изразени преку опожарената дрвна маса и истата за периодот во последниве 21 година изнесува околу 2.420.000 кубни метри. Покрај овие штети, треба да се додадат трошоците за гасењето на пожарите, штетите врз флората и фаунта на опожарените површини, штетите предизвикани од стерилизација на земјиштето, средствата кои би се потрошиле за обновување на шумските површини (се работи за долг процес кој кај поедини насади трае и до 80 години).

Со цел штетите од пожарите да се сведат на минимум, потребно е постојано да се едуцира населението, на пример: како настанува шумски пожар и колку трае пожарната сезона, како да се однесуваат со цел да не бидат причина за појава на пожар, како се открива пожарот, како се гаси шумски пожар, кого и како да известат во случај на пожар и др.

Во врска со криминалистичките аспекти на шумските пожари во Република Северна Македонија, може да се заклучи дека истите се сторувани како од лица поединци, така и од групи на сторители на кривичното дело *предизвикување шумски пожар* или *предизвикување на општа опасност со пожар*.

При примена на полициските овластувања преземени се бројни активности со цел откривање на сторителите на овие кривични дела и тоа: идентификување на осомничени лица, лишување од слобода, поднесени кривични пријави, приведени лица, задржани лица во ПС, известен јавен обвинител, извршен службен разговор и др. Притоа, целта на овластените службени лица била целосно расветлување на случаите со шумските пожари во текот на 2021 година.

Кај овие кривични дела поврзани со пожарите, откривањето и докажувањето претставуваат сложени процеси, заради фактот што при пожарот горат и трагите, односно потенцијалните материјални докази. Заради тоа, сложените вештачења и увидот треба да го вршат стручни лица, вештачи со адекватна современа техничка опрема за вршење на увид и вештачења на терен.

Во процесот на сузбивање на шумските пожари во текот на 2021 година, може да заклучиме дека постоеше конфузија и недостаток на координација помеѓу Центарот за управување со кризи и Дирекцијата за заштита и спасување.

Со цел надминување на овие слабости потребно е појасно дефинирање на надлежностите и овластувањата на органите. За таа цел се предлага: подобрување на ефективната комуникација помеѓу органите; подобрување на техничката опременост, особено на ТППЕ; креирање на центри за цивилна заштита во секој од актуелните регионалните центри за управување со кризи; креирање на единствена Процена на

сите ризици и закани; изработка на Унифицирана стратегија за односи со јавност во случај на криза; подигање на свеста кај граѓаните за самозаштита и сл.

Само на тој начин, со креирање на единствен модел за реакција во услови на криза, донесување на потребните стратешки документи, зајакнување на капацитетите на надлежните институции со обучен стручен кадар и опременост со потребните технички ресурси, може да се создаде основа за ефикасна реакција во услови на шумски пожари и други кризи во Република Северна Македонија.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

614.84:630]:005.334(497.7)(078.7)
614.84:630]:343.98(497.7)(078.7)

АНАЛИЗА на кризната состојба и справувањето со пожарите во Република
Северна Македонија низ призма на функционалноста на системот за
управување со кризи и заштита и спасување : студија на случај / автори
Марјан Ѓуровски ... [и др.]. - Скопје : Факултет за безбедност, 2022. -
94 стр. : илустр. ; 25 см

Фусноти кон текстот. - Други автори: Марина Малиш Саздовска, Росе
Смилески, Менде Моцаноски. - Библиографија: стр. 91-92

ISBN 978-608-4828-68-6

1. Ѓуровски, Марјан [автор] 2. Малиш Саздовска, Марина [автор] 3.
Смилески, Росе [автор] 4. Моцаноски, Менде [автор]
а) Шумски пожари -- Управување со кризи -- Македонија -- Студии на
случај б) Шумски пожари -- Криминалистички аспекти -- Македонија --
Студии на случај

COBISS.MK-ID 57794821