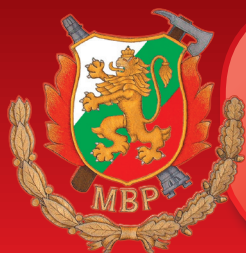


spisane_sos112@abv.bg



SOS 112

БРОЙ
08 / 2017

специализирано издание за пожарна безопасност и защита на населението



АВГУСТ 2017 – ОГНЕН ФРОНТ НАД КРЕСНА

Тържествена церемония в МВР

Награди за отличени полицаи и пожарникари ▼



Проект

Обновена сграда на РСРБЗН-Благоевград ▼



Август 2017

Горски пожари в Тракия и Сакара;
Огнен фронт в Кресненското дефиле

Изследване

Устойчивост на комуникационните
мрежи в извънредни ситуации

Професионална квалификация

Курс за спасители

При приятели в Словакия

Наши огнеборци – почетни гости на
състезание по ППС ▼



Транспортни инциденти

С белег в световната история
VIII. Моро Касъл – пожар на борда ▼



Европейски проекти

Сътрудничество България-Сърбия

Инициатива

Грижи за хората от третата възраст

SOS 112 Специализирано издание
за пожарна безопасност
и защита на населението

Основано през декември 1894;
Бр. 08/ 2017 г. (894)
Година двадесет и четвърта
ISSN 1314-8044

Банкова сметка:

IBAN: BG50BNBG9661 3100 1561 01

БНБ - Централно управление

ГДПБЗН - МВР

BIC: BNBG BGSD

Редакционна колегия

Ръкописи не се връщат

Графика:

Рей Дизайн

Броят е приключен на:

04.09.2017 г.

АДРЕС: 1309 - СОФИЯ, УЛ. "ПИРОТСКА" 171 А, ГДПБЗН -1 ЕТАЖ, ТЕЛЕФОН: 9821132, E-MAIL: spisanie_sos112@abv.bg

Награди за отличени полицаи и пожарникари

„Поводът за срещата ни е добре свършена работа и професионални действия на колеги от СДВР и от РД „Пожарна безопасност и защита на населението“-Пазарджик – с тези думи главният секретар на МВР главен комисар Младен Маринов откри церемонията в МВР за награждаване на отличени полицаи и пожарникари.

Свидетели сме колко е динамична оперативната обстановка в страната. Очакванията на обществеността от работата на МВР са високи, така и трябва да бъде – МВР е структурата, която реагира навсякъде и в първите редици при защитата на реда. Знаем, че тези високи очаквания не винаги са удовлетворявани, но за нас е важно, че реагираме бързо и навреме и където позволява ситуацията решаваме проблемите незабавно. При определени случаи има забавяне, породено от сложността им, но е важно да знаем, че извършените престъпления получават заслуженото, което е нашата цел. Тъй като недоволството от служителите на реда бързо се разпространява, днес имаме повод да се уверим, че колегите всекидневно вършат полезни за обществото дейности, така че всички ние да имаме сигурност. Тази тяхна работа не може да влезе в статистиката и да я отчетем, но е ясно, че сигурността на хората е гаран-



тирана. Затова днес извеждаме на вниманието на обществото професионализма на колегите, които се грижат за спокойствието ни, заяви Младен Маринов. Със заповед за награждаване на държавни служители в МВР за проявен висок професионализъм, съобразителност и себепристрашение при операция, проведена на 24 юли 2017 г., при която е спасена група от 10 деца на възраст от 7 до 10 години и ръководителката им, изгубили се и оказали се в безизходица

в местността Равно боре, землището на с. Варвара, община Септември, са отличени двама пожарникари. Благодарение на действията им, всички бедстващи са успешно изведени през коритото на р. Чепинска и транспортирани до почивната база в селото. В тази връзка министърът награждава с парична награда в размер на 200 лв. за всеки пожарникарите в Участък ПБЗН-Септември, РСПБЗН-Белово мл. инспектор Запрян Ангелов Пиперов, ст. пожарникар

Тържествена церемония в МВР



и мл. инспектор Венцислав Спасов Спасов, водач на специален автомобил I степен.

Директорът на СДВР ст. комисар Ивайло Иванов запозна присъстващите със заповедта за награждаване на държавни служители от столичната дирекция за постигнати високи резултати в служебната дейност, конкретен съществен принос при изпълнение на служебните задължения на 1 август 2017 г., когато в резултат на професионализъм и инициативност са задържани шестима, оказали съпротива и нападение срещу полицейски служители по

време на извършване на престъпление от общ характер. Наградените от група „Охрана на обществения ред“, сектор „Охранителна полиция“ – Пето РУ-СДВР, с обявяване на благодарност и парична награда от 100 лева за всеки държавен служител са: мл. инспектор Христо Бориславов Бечев, ст. полицай и мл. инспектор Красимир Стоянов Стоилов, ст. полицай, водач на патрулен автомобил.

За постигнати високи резултати в служебната дейност и конкретен съществен принос при изпълнение на служебните задължения на 2 август 2017 г.,

в резултат на проявен професионализъм и инициативност при преследване, заградителни дейности, принуждаване на водач на лек автомобил, отказал подчинение и спиране при полицейска проверка и задържан от служители на СДВР, наградени с обявяване на благодарност и парична награда в размер на 100 лв. за всеки служител от група „Охрана на обществения ред сектор „Охранителна полиция“ към Пето РУ-СДВР са: инспектор Николай Маринов Николов, полицейски инспектор V степен мл. експерт Илия Георгиев Василев, командир на отделение мл. инспектор Юлиан Пламенов Ненков, ст. полицай.

По същия повод с отличие „Обявяване на благодарност“ и парична награда от 100 лева за всеки служител са наградени и: инспектор Ясен Емилов Зърнев, полицейски инспектор, оперативен дежурен III степен към отдел „Оперативен дежурен център“ – СДВР мл. експерт Борислав Христов Мишев, оперативен дежурен към отдел „Оперативен дежурен център“ – СДВР, както и: инспектор



Кристиян Ивайлов Иванов, полицейски инспектор VI степен мл. инспектор Данаил Николаев Цонев, полицаи от група „Охрана на обществения ред“, от група „Охранителна полиция“ към Първо РУ-СДВР.

Когато спрямо полицейските действия се оказва съпротива, тези случаи са ясен пример, че при всяко неизпълнение на разпореждане на органите на реда и когато е заплашван животът и здравето им, ще сме твърди

и ще прилагаме закона в пълен обем и с цялата му строгост. Поздравявам колегите с правомерните действия по закон, заяви в заключение главният секретар на МВР Младен Маринов.

Професионална квалификация

Курс за спасители в международни операции

От 14 до 18 август 2017 г. в Центъра за професионална квалификация на ГДПБЗН се проведе третият курс за служители, участници в Модулите, регистрирани към Механизма за Гражданска защита на ЕС.

В петте дни, участниците бяха запознати с основните изисквания и правила за действия при участие в международни операции. Освен тези презентации, служителите участваха активно в практически занимания, включващи елементи от целия цикъл на една международна мисия – от подготовката, поддържане на готовност за отпътуване, активиране на модулите, отпътуването им, операциите на място до тяхното завръщане. Наред с процедурите и правилата, които трябва да се спазват, курсистите бяха запознати и с различни ситуации, съпровождащи всяка мисия, като постоянният обмен интеркултурна комуникация на страната търпяща бедствие, участие в различните координационни



механизми на институциите от ЕС и местни обичаи. Преподавателите и служителите споделиха опыта си от международни учения и мисии, в които са участвали през годините. В края на курса, директорът на РДВР-Монтана връчи

сертификат на служителите. До момента вече са обучени над 70 служители от четирите модула на ГДПБЗН: – търсене и спасяване, наземно гасене на горски пожари, търсене и спасяване в замърсена среда и модул за използване с голям капацитет.

Обновена сграда на РСПБЗН-Благоевград

На 23 август 2017 г. в присъствието на директора на ГДПБЗН главен комисар Николай Николов, Анжелина Тотева – началник на кабинета на министъра на вътрешните работи и старши комисар Николай Хаджиев – директор на ОДМВР-Благоевград се проведе тържествено откриване на санираната сграда на пожарната по проект „Въвеждане на мерки за енергийна ефективност, осигуряване на достъп на хора в неравностойно положение в сградата на Районна служба „Пожарна безопасност и защита на населението“ – Благоевград.

С изпълнение на проектните дейности по оперативна програма „Региони в растеж 2014-2020“ се постигна повишаване на енергийната ефективност и редуциране на енергопотреблението в сградата, както и осигуряване на достъп до сградата на хора с увреждания. Подобрен са и условията за работа на служителите на РСПБЗН-Благоевград, осигурена е екологична



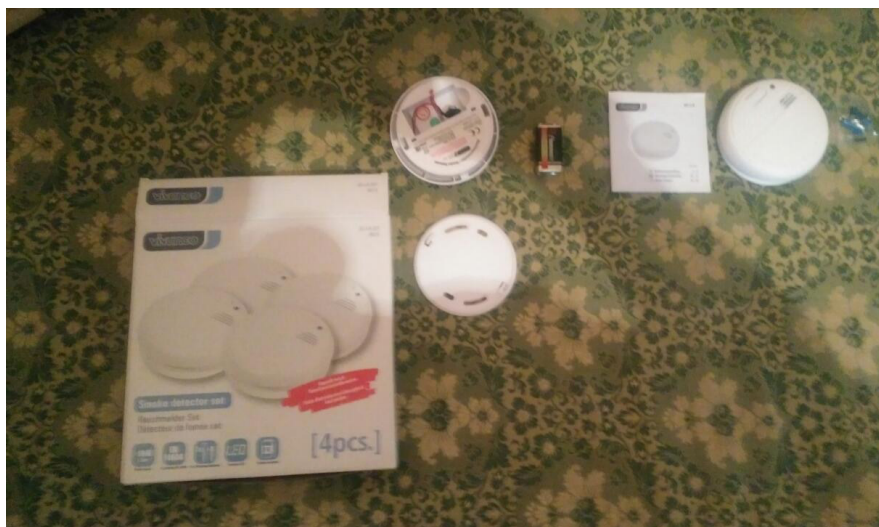
и енергийно-ефективна работна среда. Проектът е реализиран в резултат на споразумение между община Благоевград и Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ към МВР. След неговото изпълнение сградата на РСПБЗН-Благоевград постигна клас на енергийна ефективност „В“ Главен комисар Николай Николов изказа благодарност на кмета на Благоевград и неговия екип и изрази задоволство за чудесната комуникация с директора на РДПБЗН-Благоев-

град комисар Георги Пармаков. „Приоритет на главната дирекция е подобряване на битовите условия на нашите служители. Полагаме огромни усилия. Постигаме малки резултати, но сме постоянни. Ще постигнем и по-добри резултати за да може вие, представлявайки лицето на нашата служба, да бъдете винаги готови да окажете помощ на хората в беда“ – бяха думите му към служителите на Районна служба „Пожарна безопасност и защита на населението“ – Благоевград.



Грижи за хората от третата възраст

На 11 август 2017 г. по идея на огнеборците от РДПБЗН-Велико Търново, в село Балван бяха монтирани димни датчици в домовете на възрастни самотноживеещи и трудноподвижни хора. Инициативата на великотърновските пожарникари бе подкрепена от дългогодишния им партньор – Дарителско сдружение „Св. Иван Рилски“ и кмета на населеното място. В рамките на кампанията за повишаване пожарната безопасност на домовете в селото ще бъдат осигурени и монтирани 12 датчика за дим, които са с автономно захранване. При запалване или задимяване в помещението устройствата ще издават силен звуков сигнал, който ще може да бъде чул, освен от собствениците на имота, и от техните съседи. Тази инициатива е про-



дължение на стартиралата в края на миналата година кампания на РДПБЗН В. Търново за работа със самотноживеещи и трудноподвижни възрастни хора в Център за превенция и спорт в село Балван, с цел повишаване на тяхната противопожарна култура.

Според статистиката за последните пет години при битови пожари са загинали 356 човека на възраст над 60 години, а други 504 са пострадали. Сред най-честите причини за инцидентите са неправилна употреба на електрически и отоплителни уреди и небрежност при боравене с открит огън.

Инцидент

Горя камион с бутилки газ-метан

Инцидент с камион, превозващ бутилки газ-метан на пътя Пловдив-Карлово беше на косъм да се превърне в екологична катастрофа с непредвидими последствия.

Тежкотоварният камион е бил с ремарке, в което са били натоварени полупълните бутилки с метан. Спускаяки се по надол-

нището, водачът е забелязал димящите спирачки и вече горящите гуми, отбил е встрани, отдалечил се е на безопасно разстояние и е алармирал пожарникарите.

Веднага след пристигането огнеборците са отцепили голям район около горящия камион, спрели са движението и запо-

чнали гасенето. Положението е било критично, а гасенето е продължило няколко часа. И след овладяването на огъня пожарникарите с риск за живота си продължили да поливат и охлаждадат с вода бутилките, за да предотвратят избухването им.

Екстремно високите температури през август оцветиха в червено картата за пожарна опасност на България. Първо бяха „обичайните заподозрени“ – Тракия, Сакар и Източните Родопи. Последваха ги Северозапада и Югозапада...

За пожарникарите настъпиха най-напрегнатите и тревожни дни. Горяха запалени стърнища и храсти, ту тук, ту там пламваха борови и смесени гори. Причините? Човешка небрежност и невежество, алчност и защо не си го кажем – понякога умишлено запалване. В това имаме богати традиции.

Поставени между два огъня – на природата и човешкото нехайство – огнеборците дадоха всичко от себе си в защита на живота и имуществото на гражданите. В битката с огъня загина наш колега – младши инспектор Николай Николов, водач на специализиран автомобил при РСПБЗН-Бяла, намерил смъртта си при гасенето на горяща къща в Бяла. Светла да е паметта му!

Горски пожари в Сакар

Сухи треви и храсти лумнаха при тополовградските села Сакарци и Присадец-Маточина. Пожарът е тръгнал от искра на работещ багер по изграждането на защитната стена по границата. Друго огнище е село Княжево, където вероятно умишлено запалване за почистване на пасища вдигна на крак пожарникарите.

В района на свиленградското село Маточина огънят се разпростря на площ около 7000 декара – там гасиха 7 противопожарни коли и 5 автомобила с



висока проходимост, подкрепени от 60-тонен булдозер, който

правеше просеки, за да пресече пътя на огъня.



В гасенето освен огнеборците участваха горски работници, военни и доброволци от околните села. Голяма трудност при борбата с огъня беше силният, на места бурен вятър, който раздухваше и подновяваше вече загасени огнища. Непрекъснато се появяваха нови и нови „адреси на огъня“ – село Младиново, община Свиленград, село Орещец, община Харманли, Княжево и Срем, Тополовградско.

Огнен фронт в Кресненското дефиле

Почти седмица беше необходима на близо 600 огнеборци, горски служители, полицаи, военни и доброволци, за да овладеят и загасят един от най-големите и опустошителни пожари в Югозапада. В битката с огъня участваха 34 пожарни автомобили, 4 водоноски, екипи на РДПБЗН Благоевград, от Кюстендил, Перник, Дупница, Радомир, София, Самоков, Боровец, Пловдив и Пазарджик. Спешно беше прехвърлена високо проходима и тежка техника, два хеликоптера със специални устройства за гасене на пожари от въздуха изсипваха на всеки заход по 4 т вода върху огъня. Пожарът, избухнал на 24.08.2017 г. около 13.00 ч. между сIMITлийското село Мечкул и Стара Кресна бързо обхвана и разшири своя фронт по целия източен склон на Кресненското дефиле. Тук не помнят откога не е валило, а високите температури са превърнали в истински барутен погреб тревя, храсти и дървета.



Още от първия ден на терен започна работа кризисен щаб, ръководен от министъра на вътрешните работи Валентин Радев, главния секретар на МВР Младен Маринов, директора на ГДПБЗН гл. комисар Николай Николов. Оттук се координираха и насочваха всички сили и техника, чертаеха се схеми за пресичане пътя на стихията. Имаше критични моменти – трябваше спешно да се изключат електропроводи и газопр-

вод до Гърция, да се евакуира населението от отдалечени села и махали, застрашени от настъпващия огън. Село Стара Кресна даде подслон на много от напусналите своите домове. На няколко пъти заради стелещия се гъст дим се наложи затваряне на пътя от и за Гърция – с тази задача успешно се справи полицията.

В битката със стихията редом с огнеборците бяха горските работници, военни от Благоевград и София, доброволци от цялата област, дошли на помощ. Въпреки направените от багерите просеки, огънят подхванат от вятъра, често се прехвърляше и разгаряше отново. Пресечената местност не позволяваше на много места да навлезе техниката и тогава влизаха в действие лопатите и тупалките. Тази седмица показва, че задружните усилия могат да спрат стихията. Но каква е цената? По предварителни данни изгорели са 13 000 дка борови и смесени



гори, а общо засегнатата площ е около 15 000 дка. Над 12 милиона лева ще са необходими за почистване и ново залесяване на изгорелите гори. За тяхното пълно възстановяване обаче ще са необходими от 20 до 50 години! Дочуха се и гласове за истинска екологична катастрофа на района, защото никой още не може да каже колко са загиналите животни, влечуги, земноводни и птици в огнения ад.



ЦИФРИ ЗА РАЗМИСЪЛ:

- за периода 22 май – 22 август в страната са пламнали 409 пожара, за 7 от които има предположения, че са умишлени;
- изпепелени са 9500 дка пшеница и 500 дка ръж и ечеми;
- безвъзвратно унищожени от пожари са 21000 дка гори;
- щетите от пожари за този период са за над 30 милиона лева.

При приятели в Словакия

Наши огнеборци – почетни гости на състезание по ППС

Български пожарникари посетиха състезание по ППС в Република Словакия, по покана на Иван Тодоров – българин, началник на доброволно формирование в село Неслуша.

Състезанието се проведе в село Корня, община Чадца, област Жилина. Това е областно състезание, в което се надпреварваха 40 отбора разпределени по 7 души при възрастните и по 8 участника в отбор при децата. По традиция в състезанието участие взеха и отбори от

съседна Чехия. Надпреварата беше в една дисциплина - бойно разгръщане от мотопомпа, като най-атраaktivни бяха изцяло женските отбори.

В Словакия децата започват от 3-4 годишна възраст да тренират за МПО, разделени на малки и големи състезатели. Малките

са от 3 до 11 годишна възраст, а големите от 11 до 16 години. Тази година най-малкият участник в надпреварата бе едва на 6 години.

Словакия има изградени дългогодишни традиции по отношение на състезания по пожароприложен спорт и за

малчуганите е чест да бъдат в екип от доброволчески отряд. Децата се обучават не от професионалисти, а от доброволци. Ръководителите на отборите са с различни професии и напълно безплатно се занимават с учениците. Местните общини поемат изцяло издръжката на отборите по отношение на спортни екипи, техническо оборудване, участия в състезания на общинско, областно, републиканско и международно ниво.

При мащабни мероприятия във финансирането се включват и спонсори, но като цяло задължение на общините е да оборудват с необходимите ма-



териално-технически съоръжения отборите и доброволните формирования. Спонсорите обикновено са малки прохож-

дащи фирми, които имат нужда от реклама, а състезанията по ППС в Словакия са с голяма гледаемост.

Българските пожарникари в Словакия бяха посрещнати много радушно от своите колеги. Топлото отношение, което демонстрираха и местните хора допълнително добави незабравима емоция сред огнеборците от България. Кулминацията на емоционалното посрещане бе и българският химн, който прозвуча на официалното откриване на областното състезание по ППС и представянето на българските пожарникари.



„За да станеш доброволец, трябва да имаш сърце!“

Визитка:

Иван Тодоров е на 28 години, роден в София. Баща му е от Чирпан, а майка му е от Словакия. Доброволец в пожарната е от 2009 г. През 2011 г. става началник на доброволното формирование в село Неслуша, община Kysucké Nové Mesto. Основната му работа е в сектор „Човешки ресурси“ на завод „КИА“ в град Жилина.



Как се формират доброволните формирования в Словакия?

- Желаящите да станат доброволци заявяват това в общината. Оформя се група, която преминава първоначален курс за пожарникар – 40 часа, а след това и допълнителни курсове, като работа с моторни триони, работа с комуникационни средства и други. Курсовете се водят от професионални пожарникари и медицински екипи. Ще дам пример – курс по първа помощ е от 190 часа и струва на държавата 250 евро. Искам да подчертая, че обучението и застраховките на доброволците се заплаща изцяло от общината. Тя получава пари за това от министерството на вътрешните работи на страната. Сега работим и по европейски проекти, съфинансирани от местната община.

А как е било в началото?

- Доброволството в Словакия има дълбоки традиции. Официално то е признато през 1925 г. На този етап в цялата страна има около 2200 добро-

волни отряда и към 90 000 активни доброволни пожарникари. В селище над 500 души е задължително да има доброволно формирование. Доброволната пожарна в село Корня, община Чадца, област Жилина има 65 доброволци, много добре оборудвани с лични предпазни средства и пожарни и спасителни автомобили. Корня е село с 2200 жители, напразете сами сметка, колко процента от местните се занимават с доброволчество.

Как става оповестяването на доброволците?

- При получаване на сигнал за произшествие от 112 се изпраща съобщение до електронна система в пожарната в населеното място и тази система изпраща СМС-и на дежурните доброволци, ние сме се разделили на смени. Ако някой не може да дойде, праща отказ чрез СМС към системата и тя изпраща друг на неговото място по аналогичен начин. Има и смяна, която е предупредена, че дежурната е излязла на пожар, за да има готовност. Електронната система автоматично вдига и въздуха в колите. До 5 минути пожарната излиза на произшествие. Доброволните служби са разделени на три категории:

А – многофункционални – до 5 мин.;

В – наводнения и горски пожари до 2 часа;

С – помощна – 12 часа излизат на произшествие.

На какви произшествия излизате?

- Участваме абсолютно във всички произшествия. Излизали сме на пожари, наводнения, паднали дървета, техническа помощ, почистване на пътища, реки, покриви и навсякъде където има нужда от нас.

Идвали сте си в България, познавате нашата система, какво бихте препоръчали да се промени, за да имаме повече доброволци?

- Първо трябва да има хора, които да го правят от сърце. Ние тук го правим абсолютно безплатно. Аз не съм видял нито една стотинка, даже и не искам. Моите родители ме питаха, защо не стана професионален пожарникар. Аз им отговорих, че моя живот не го давам за 500 евро, правя го доброволно и от сърце, така ми харесва. Да си доброволец и да ти плащат нещо, все едно не си доброволец. Това е!

За сравнение бихте ли ни казали, как е устроена професионалната пожарна в общината?

- В професионалната пожарна в община Kysucké Nové Mesto (население около 24 000 души, с прилежащи 13 села) на дежурство са от 4-6 пожарникаря на трисменен 24-часов режим. Извънредният труд, който се получава по график се заплаща. На дежурство са 3 БР ПА от които 1 – два тона и 2 по 9500 литра и много спасителна техника. Първоначалният курс за професионалисти също е 2 месеца.

Инсп. Веселин Бекаров и
Ева Цонева

Interreg - IPA CBC Bulgaria - Serbia



Трансгранично сътрудничество България - Сърбия

На 22.11.2016 г. бе подписан договор за субсидия рег. № РД-02-29-281 за осигуряване на финансирането на проект № СВ007.1.31.189 „Повишаване капацитета за управление на риска при големи горски пожари в трансграничния регион – координация, обучение, наблюдение, иновативни методи и технологии“ по ИНТЕРРЕГ-ИПП Програмата за ТГС България – Сърбия 2014-2020 г.

Проектът попада в обхвата на Приоритетна ос 3 „Околна среда“, Специфична цел 3.1 „Съвместно управление на риска“ на Програмата. Изпълнява се в партньорство със Сектор за извънредни ситуации при МВР, Сърбия и има следните цели:

1. Повишаване на капацитета за реакция на пожарните и спасителни служби в случай на горски и полски пожари в трансграничния регион;
2. Подобряване съвместното управление на риска при гасенето на горски пожари в трансграничния регион;
3. Подобряване информира-



ността на населението относно причините за възникване на горски пожари и мерките, необходими за намаляване на броя причинени от човек бедствия и последиците от тях.

За постигане на заложените цели на проекта са предвидени следните дейности за изпълнение:

1. Управление на проекта;
2. Създаване на тренировъчен център за гасене на горски по-

жари – ще бъде създаден тренировъчен център за обучение на служителите, включващ 6 различни полигона;

3. Разработване на Обучителна програма за гасене на горски пожари – програмата ще бъде разработена в две части за обучение на два вида обучаеми: ръководен състав и оперативен състав и ще бъде адаптирана за използване на територията на Тренировъчния център.

Проектът е съфинансиран от ЕС чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия. Настоящата публикация е осъществена с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия, CCI No. 2014TC1615CB007. Съдържанието на тази публикация е отговорност единствено на Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“–МВР и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.



4. Доставка на оборудване – следното оборудване ще бъде доставено: 2 бр. специализирани автомобили за гасене на горски пожари, една специализирана система за въздушно наблюдение: микробус, 2 мултикоптера, 1 самолет за ГДПБ-ЗН-МВР; 1 бр. оборудван автомобил за всякакви терени; 45 бр. сгъваеми пожарни помпи за нуждите на Сектор за извънредни ситуации, Сърбия.

5. Разработване на Съвместни оперативни процедури – за гарантиране на навременни и координирани действия на партньорите в случай на горски пожар в трансграничния регион, ще бъде разработена Съвместна оперативна процедура.

6. Разработване на План за съвместни действия в трансграничния регион на Монтана–Пирот – ще бъдат планирани и възможните действия на управленския и оперативния състав ще бъдат разписани в План за съв-

местни действия.

7. Провеждане на обучения на управленския и оперативния състав и Полево учение – ще бъдат проведени 2 курса, използвайки Обучителната програма. Съвместно полево учение ще се проведе в Монтана с участие на двата партньора по проекта за гарантиране ефективността на Съвместната оперативна процедура и План за съвместни действия.

8. Информация и публичност – Публичността на проекта ще достигне до населението на Пирот и Монтана чрез най-ефективните информационни методи. Ще бъде проведена кампания за повишаване информираността, за да запознае населението с основната информация за причините за възникване на горските пожари, както и с възможните действия за намаляването им.

С изпълнението на проекта ще бъдат постигнати следните резултати:

1. Повишен капацитет за реакция на пожарните и спасителни служби в случай на горски и полски пожари в трансграничния регион;

2. Подобро управление на риска при гасенето на горски пожари в трансграничния регион;

3. Подобро информираност на населението относно причините за възникване на горските пожари и мерките, необходими за намаляване на броя причинени от човек бедствия.

4. Доставена специализирана техника за управление при бедствия;

5. 60 обучени служители, преминали обучение по реакция при горски пожари;

6. Население от 200 000 души, обхванато от мерките за защита от горски пожари;

7. Съвместно осъществени дейности, целящи изграждането на системи за ранно предупреждение и управление при бедствия. Общият бюджет на проекта е 587 856.32 евро, а срока за изпълнение е 24 месеца.

Към месец август 2017 г. изпълнението на проекта се фокусира върху провеждането на обществени поръчки по PRAG, като към настоящия момент са проведени две опростени процедури, три състезателни процедури и е обявена една международна открита процедура за доставка на системата за въздушно наблюдение.

В периода 19-20.07. 2017 г. в гр. Пирот се проведе първа работна среща на екипа за управление на проекта с пресконференция, на която бяха представени

Проектът е съфинансиран от ЕС чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия. Настоящата публикация е осъществена с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия, ССІ No. 2014TC1615CB007. Съдържанието на тази публикация е отговорност единствено на Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“-МВР и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.

целите на проекта пред поканените за участие представители на сръбските медии. Обсъдени бяха проблемите при изпълнението на проекта, направен бе План на предстоящите срещи до края на годината и бяха набелязани неотложни задачи за изпълнение.

Проучване на терена на мястото, предназначено за тренировъчен център бе проведено в периода 16-18.08.2017 г. Определено бе местоположението на различните полигони и техните размери, така че, обученията да бъдат проведени с максимална безопасност за участниците и околната среда.



Предстои разработването на Обучителна програма за гасене на горски пожари, която ще бъде използвана по време на обучителните курсове през 2018 г.

Interreg - IPA CBC Bulgaria - Serbia



Общи действия при извънредни ситуации

На 22.11.2016 г. бе подписан договор за субсидия рег.N: РД-02-29-263 за осигуряване на финансирането по проект № СВ007.1.31.247 „Общи действия за намеса в случай на извънредни ситуации в трансграничния регион на Сърбия и България“ по ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП Програмата за България –

Сърбия 2014 – 2020г. Проектът попада в обхвата на Приоритетна ос 3 „Околна среда“, специфична цел 3.1 „Управление на риска на програмата“. Изпълнява се в партньорство със Сектор за извънредни ситуации, Министерство на вътрешните работи на Република Сърбия.

В Сърбия и България наводненията са многогодишен проблем, който изисква трансгранично решение за укрепване на сътрудничеството между органите за управление при извънредни ситуации, установяване на ясни стандартни оперативни процедури за взаимопомощ и повишаване на информира-

Проектът е съфинансиран от ЕС чрез програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия. Настоящата публикация е осъществена с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия, CCI No. 2014TC1615CV007. Съдържанието на тази публикация е отговорност единствено на Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“-МВР и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.

ността на хората. Съвместните усилия ще бъдат насочени към смекчаване на последствията от наводненията. Очакваните резултати от този проект ще осигурят ефективна съвместна превенция, координация и намеса на звената за защита и спасяване в трансграничния регион чрез осигуряване на оборудване и съвместни обучения. Изпълнението на проекта ще доведе до бъдещо сътрудничество между партньорите в случай на наводнения чрез създаване на съвместни структури за управление на риска. Вредните последици от околната среда, причинени от големи наводнения и свлачища ще бъдат намалени и ще се увеличи привлекателността на региона. Прилагането на проекта ще подобри аварийната готовност на трансграничния регион за справяне с природни и причинени от човека бедствия.

Идентифицирани са следните конкретни проблеми, които трябва да бъдат разгледани по този проект:

- редица наводнения в целевите общини и граничните райони през последните години;
- липса на нови методи и иновативно оборудване, което да се използва при аварийни ситуации;
- липса на специфични обучения за управление на наводненията сред членовете на звената за защита и спасяване;
- ниско ниво на осведоменост

сред местното население относно риска от наводнения. Това води до необходимостта от:

- обмен на информация между компетентните органи в областта на спасяването на водите и управлението на наводненията;
- Взаимна помощ при спешни случаи с трансгранични последици;
- Провеждане на съвместни упражнения и обучения.

Целите на проекта са:

- Подобряване и задълбочаване на трансграничното сътрудничество между сръбските и българските институции, отговарящи за управлението при извънредни ситуации, с цел намаляване на последиците от наводнения, свлачища и други природни бедствия или такива предизвикани от човека;
- Подобряване на капацитета и възможностите в трансграничния регион и на целевите общините в Сърбия и България съвместно да управляват рисковете от бедствия.

За постигане на заложените цели са предвидени следните дейности:

- Управление на проекта;
- Изработване на програма за обучение – ще се проведат съвместни срещи на експерти по пожарогасене от двата партньора, за да се посочат необходимите методи и техники за спасяване и уп-

равление на наводненията, които да бъдат включени в програмата;

- Доставка на специализирано оборудване – мобилни бариери срещу наводнения, надуваеми спасителни средства Шейни, специализирана система за въздушно наблюдение и превозно средство със специално предназначение за транспортване на системата;
- Изработване на Съвместни оперативни процедури – за да се осигури навременно и безпроблемно разполагане на спасителни екипи в случай на съвместна аварийна намеса в трансграничния регион;
- Изработване на съвместен план за реакция – този план за действие ще повиши ефективността на екипите за управление на наводненията и водите и ще осигури координиран подход за съвместна реакция при извънредни ситуации в целия трансграничен регион;
- Подготовка на сценарии за провеждане на съвместно полево учение – за да се тестват изработените стратегически и оперативни документи и процедури, обучителни курсове и оборудване, закупено по този проект, членовете на противопожарните и спасителните звена ще изпълняват полевата демонстрация и по тази причина ще бъде изготвен сценарият за терен-

Проектът е съфинансиран от ЕС чрез програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия. Настоящата публикация е осъществена с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия, ССІ No. 2014TC1615CB007. Съдържанието на тази публикация е отговорност единствено на Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“-МВР и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.

- ното обучение;
- Обучения за оперативния и мениджърски състав – обучението ще се проведе с помощта на разработената Програма за обучение. Оборудването, закупено по този проект, ще бъде използвано за практическата част на обученията. В демонстрацията ще вземат участие служители, обучени за спасяване на водите и управление на наводнения в рамките на обучителните курсове, предвидени в настоящия проект;
- Семинар за местните органи свързан с управление и реакция при наводнения;
- Провеждане на съвместно полево учения – демонстрация на място ще се проведе на езерото Власина в Сърбия с участието на двамата партньори, за да се осигури ефективността на разработената стандартна оперативна процедура и съвмест-

- ния план за реагиране;
- Дейности по информация и публичност – ще се проведе кампания за информиране на обществеността относно съвместни действия за ефективно реагиране при наводнения и правилно поведение на населението в случай на наводнения.

С изпълнението на проекта ще бъдат постигнати следните резултати:

- Подобен оперативен капацитет на органите за управление на извънредни ситуации;
- Подобро сътрудничеството на местните власти за управление на извънредни ситуации и на съвместни трансгранични операции;
- Подобрени механизми за сътрудничество и координация на сръбските и българските власти за управление на извънредни ситуации;
- Създадени съвместните протоколи и канали за ко-

- муникация;
- Изготвени Съвместни програми за обучение;
- Изготвени Съвместни процедури за интервенция;
- Подобен капацитета на местните институции за реакция при извънредни ситуации;
- Повишена осведоменост на населението и на целевите общини за управление на риска от бедствия.

Общ размер на бюджета на проектното предложение: 599 276,45 евро

Срок на изпълнение: 24 месеца

Откриващата среща по проекта бе проведена в периода 24-25.07.2017 г. в гр. Враня, Сърбия. Тя беше открита с пресконференция и кратко описание пред присъстващите на целите, резултатите и предстоящите дейности.



След приключване на пресконференцията, срещата продължи с членовете на екипа за уп-

равление на проекта. Обсъдени бяха осъществените до настоящия момент дейности, сре-

щаните трудности и бяха планирани предстоящите събития.

Проектът е съфинансиран от ЕС чрез програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия. Настоящата публикация е осъществена с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия, ССІ No. 2014ТС1615СВ007. Съдържанието на тази публикация е отговорност единствено на Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“-МВР и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.



В периода 26-28.07.2017 г. в гр. Перник бе проведена първата среща в рамките на дейност 2 „Разработване на учебителна програма за спасяване и управление при наводнения“. По време на срещата бяха представени структурата на ГДПБЗН – МВР и РДПБЗН – Перник и статистически данни за произшествията в региона. Пред-

ставено бе и съществуващото обучение в България и Сърбия във връзка със спасяване и управление при наводнения. Обсъдени бяха сходствата и разликите в учебителните системи в двете страни по отношение на реакцията при наводнения. Набелязани бяха основни принципи, които да бъдат следвани при разработването на Обучи-

телната програма. Представен беше миналия опит в България с големи наводнения през последните години. Разработен беше Учебен план, необходим за Учебителната програма. Предстои разработване на самата учебителна програма и лекционния материал, необходим за обученията през 2018 г.



Проектът е съфинансиран от ЕС чрез програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия. Настоящата публикация е осъществена с подкрепата на Европейския съюз чрез Програмата за ТГС ИНТЕРРЕГ-ИПП България-Сърбия, ССІ No. 2014ТС16І5СВ007. Съдържанието на тази публикация е отговорност единствено на Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ - МВР и по никакъв начин не отразява позицията на Европейския съюз или на Управляващия орган на програмата.

С белег в световната история

VIII. МОРО КАСЪЛ – ПОЖАР НА БОРДА

На 8 септември 1934 г. възниква пожар на борда на кораба „Моро Касъл“. Жертвите на пожара са 137 души. Възникналият инцидент е основание за подобряване на мерките за пожарна безопасност на корабите.

Предистория

През тридесетте години на миналия век пътуванията между Ню Йорк и Хавана са лесни и кратки, защото корабната агенция „Уорд Лайн“ предлага на клиентите си два луксозни бързоходни кораба – „Моро Касъл“ и „Ориент“, с които плаването до кубинския бряг било истинско удоволствие. Пуснати на вода през 1930 г., те толкова често плавали по този маршрут, че капитаните и екипажите нямало от какво да се притесняват. На борда на „Моро Касъл“ на пътниците никога не „досаждали“ с обяснения къде се намират спасителните лодки. Капитанът дори наредил да махнат няколко противопожарни шланга, поставени на палубата за разходка на пасажерите, защото една жена се подхлъзнала на водата, капеща от един от шланговете, контузила се и заплашила, че ще съди корабната компания. По зла ирония на съдбата, тра-

гичният пожар, погълнал корпуса на „Моро Касъл“, започнал именно от тази палуба.

Какво се случва

В началото на септември 1934 г. поредното плаване на „Моро Касъл“ започва съвсем нормално. На 7 септември капитанът на кораба се оплаква от стомашни проблеми и не след дълго умира от очевиден сърдечен удар. Командването на кораба преминава към главния офицер Уилям Уормс. Впоследствие се оказва, че той съвсем не бил подходящ за длъжността, както се доказало от следващите събития.

Някъде около полунощ пасажер, който бил пожарникар от Лонг Айланд, доловил дим в библиотеката, а една от стюардесите се учудила, защото дръжката на вратата на заключения склад за чаршафи била непоносимо гореща.

Едва към 2:45 часа един стюард

се усъмнил заради дима и отворил вратата на склада – вътре горял огън. Изплашеният стюард веднага повикал няколко души от екипажа, които започнали да гасят пожара. Когато информацията за пожара достигнала до командния мостик, пламъците вече поглъщали дървените прегради във вентилационните шахти и шахтите на подемиците. Духал силен вятър, със скорост 32 километра в час, като това обстоятелство още повече допринесло за разгарянето на пожара.

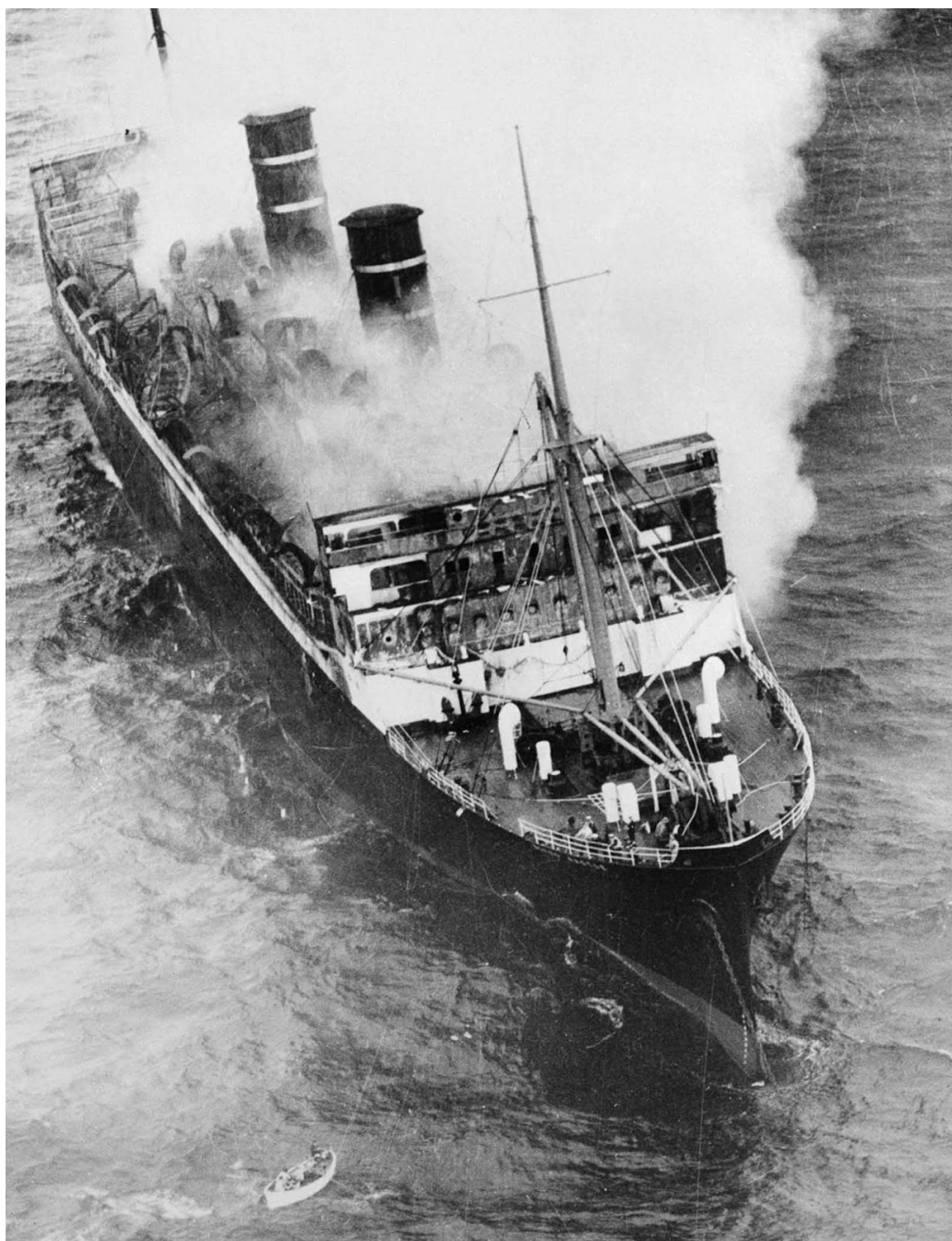
Вече била засегната изолацията на електрическите проводници и от късите съединения излезли от строя телефонната връзка и системата за аварийна сигнализация. Стюардите били принудени да тичат по коридорите и с викове да будят спящите пътници, за да ги предупредят за появилата се опасност. В това време на командния мостик настъпило пълно объркване.

Транспортни инциденти

Капитанът знаел, че им остава само час и половина плаване, за да достигнат до брега на Ню Джърси. Вече приближавали канала Амброуз, където можели да им се притекат на помощ пожарникари от бреговата охрана, но оптимизмът на капитана се оказал необоснован. Пожа-

рът вече не можел да бъде овладян и изплашените пътници се събрали на кърмата. Капитанът изпратил SOS, обаче не се сетил да насочи кораба срещу вятъра, за да не духа право в кабините. Освен това той закъснял със заповедта за промяна на курса. Помпите вече не работели, как-

то и сирената за сигнализиране при гъста мъгла. Жироскопът и кормилото не се подчинявали на опитите на шурмана да ги овладее. Останалият без средства за управление кораб се носел безпомощно по вълните като плаваща горяща грамада.



Сн. 1 Горящият кораб

В 3:31 часа на кърмата се събрали 200 от всичките 316 пътници, но от командния мостик никой не дошъл при тях, за да им обясни какво се е случило и какво ще предприеме капитанът. Някои от пътниците успели да се снабдят със спасителни пояси, но повечето не разполагали с такива. Очевидно екипажът бил прекалено зает с мерките за собственото си оцеляване. Моряците започнали да спускат спасителна лодка № 10. В нея скочили седем души от екипажа и още три жени, макар че лодката побирала 48 души. После спуснали лодка № 1, с 29 членове на екипажа и само един

пътник, а лодки с номера 4 и 5 били запазени изцяло за екипажа. Шестте лодки стигнали до брега на Ню Джърси между 6 и 9 сутринта. На тях имало място общо за 408 души, но превозили едва 85, повечето от тях от екипажа. Останалите шест спасителни лодки изгорели заедно със седемте спасителни сала. В това време капитанът спорел с двамата радисти. Изплашен, че компанията няма да му заплати полагащото му се възнаграждение, той отказал да разреши да бъде излъчен сигнал SOS. Накрая в 3:17 часа, разрешил предаването на сигнала за помощ. След 7 минути радиопредава-

телят се повредил – дотогава радистът, при това на своя глава, само веднъж успял да излъчи сигнал, т. е. 28 минути след разгарянето на пожара. Когато засекли тревожния сигнал, от бреговата охрана веднага се погрижили да потеглят спасителни лодки от няколко кея в Ню Джърси, само че лодките не могли да напредват много бързо. Намиращите се наблизо три кораба – на разстояние от 11 до 32 километра, също приели сигнала и се опитали да се свържат с „Моро Касъл“ по радиото, но в това време от „Моро Касъл“, вече не могли да им отвътнат. Към 5:00 часа пътниците за-



Сн. 2 „Моро Касъл“ след пожара



Сн. 3 „Моро Касъл“ след пожара

почнали да скачат във водата. Някои оцелели, ала повечето се удавили. На разсъмване до кораба стигнала първата лодка от бреговата охрана и петимата гребци спасили колкото могли от изпадналите в паника пътници. „Монархът на Бермуда“, който се намирал само на 32 километра по време на повикването, пристигнал в 7:30 часа и спуснал във водата спасителните лодки, които прибрали 71 от пътниците на „Моро Касъл“. Следващите кораби също помогнали: от борда на „Андреа Лукенбах“ измъкнали 21 души от водата; от „Савана“ спасили 65 човека. Джон Богън, собственик на малката рибарска гемия „Парама-

унт“, успял да прибере 67 души в нея, но по-късно заявил пред журналистите: „Никога не бях виждал по-ужасна сцена. Водата гъмжеше от мъртъвци“. Капитанът на „Моро Касъл“ и още 14 членове на екипажа били поети на борда на катера „Тампа“.

Какви са резултатите

Първите думи на капитана били свързани с опита му да се оправдае и да не поеме отговорност за разходите по изтеглянето на „Моро Касъл“ на буксир от друг кораб. На брега също имало много примери за необяснима безотговорност. Адвокатът на корабната агенция „Уорд Лайн“ се срещнал с екипажа и ги пре-

дупредил да не дават никакви изявления пред репортерите. По-късно в съда от компанията твърждали, че се касаело за природно бедствие със стихийен характер. Когато съдът отхвърлил опитът на защитата да омаловажи вината на капитана и екипажа, някой подхвърлил налудничавата идея за комунистически заговор за опожаряване на кораба. Не били представени никакви доказателства за това, а съдът открил по-скоро куп доказателства за нехайството на екипажа:

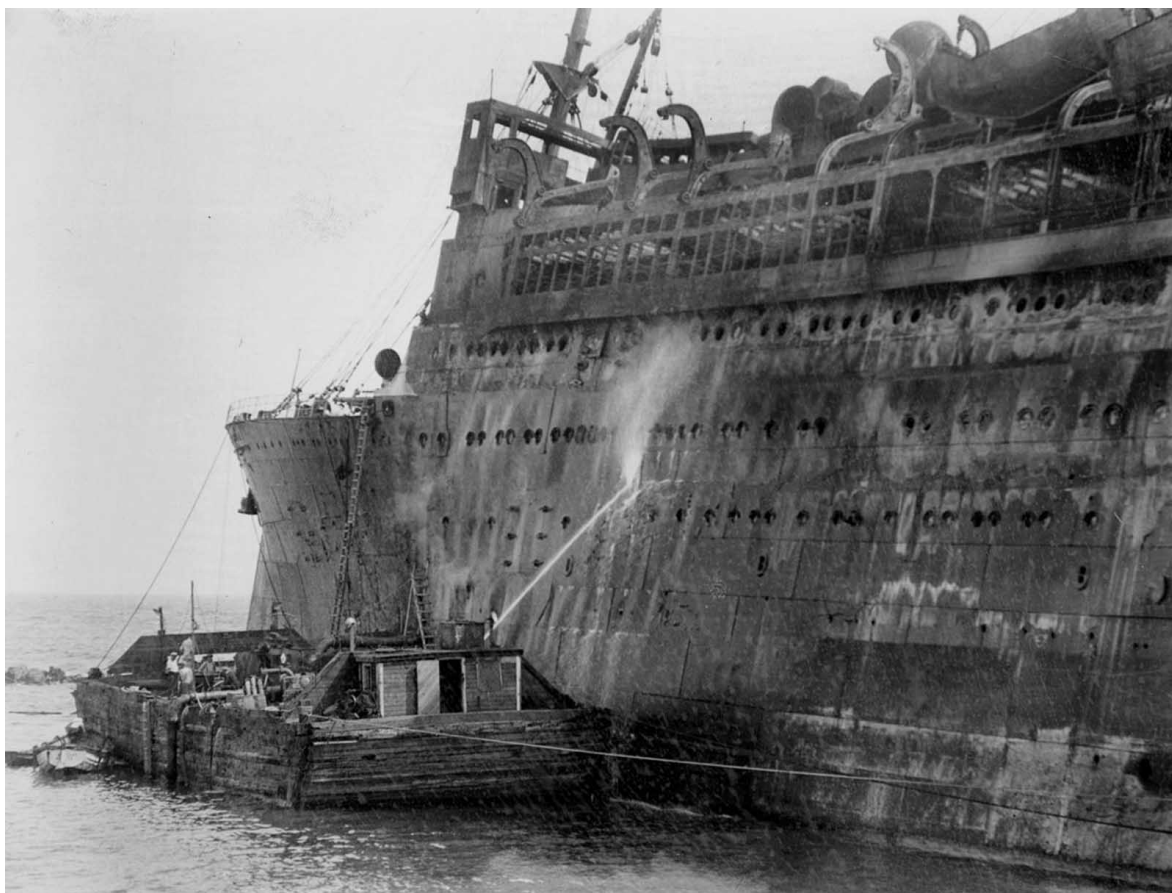
- нямало пожарогасители;
- екипажът бил прекалено зает с грижите за развлечението на пътниците и не полагал доста-



Сн. 4 Временен медицински пункт за оказване на първа помощ на пострадалите



Сн. 5 Спасяване на пасажерите



Сн. 6 Извършване на гасителни дейности

тъчно старание за противопожарните мерки;

- в кораба били струпани прекалено много леснозапалими вещи.

Това били всъщност само част от многобройните обвинения за системни нарушения на борда на кораба. Притиснати от тези обвинения адвокатите се опитвали да спасят репутацията на корабната агенция, като изтъкнали факта, че капитанът и екипажът се погрижили за спасението на пътниците, но веднага били опровергани от обвинението – от първите 98 евакуирани, 92 души са се оказали членове на екипажа. Накрая, на 26 февруари 1947 година, съдът решил от исканите обезщетения на обща стойност 13 512 261 до-

лара, да бъдат изплатени 1 200 000 долара.

За да не се повтаря

Все пак имало някаква полза от катастрофата с „Моро Касъл“. Законодателните органи принудили правителството на САЩ да приеме Международна конвенция за мерките за безопасност на човешкия живот на борда на пътническите и товарните кораби. Конвенцията била одобрена от Конгреса на САЩ. Освен това били извършени повсеместни реформи в цялата търговска флота на САЩ. Системите за пожарогасене станали задължителни за всички пътнически кораби, правилата за радиообмен били осъвременени, а право-

цията на федералната инспекция по корабоплаването, били разширени.

Инж. Стефан Първанов,
инж. Стефан Илиев
Факултет „ПБЗН“ – АМВР

ЛИТЕРАТУРА

1. Дейвис, Л. Катастрофи по вина на човека. София, 2003.
2. http://www.pipelinesafetytrust.com/docs/ntsb_doc26.pdf.
3. <http://rarehistoricalphotos.com/ss-morro-castle-burnt-1934/>.

В работата са използвани фотографии от следните интернет източници:

1. <http://rarehistoricalphotos.com/ss-morro-castle-burnt-1934/>

Устойчивост на комуникационните мрежи в извънредни ситуации

Резюме: Чрез декомпозиране е изследван йерархичният модел на устойчивостта на комуникационните мрежи като композиция от няколко модела на устойчивост на подсистеми на по-ниско ниво. С помощта на числен анализ са определени параметрите на комуникационната мрежа по критерий устойчивост в случай на еднаква вероятност за оцеляване на базовите станции. Предложени са мерки за повишаване функционалната устойчивост на отделни компоненти и мрежата като цяло.

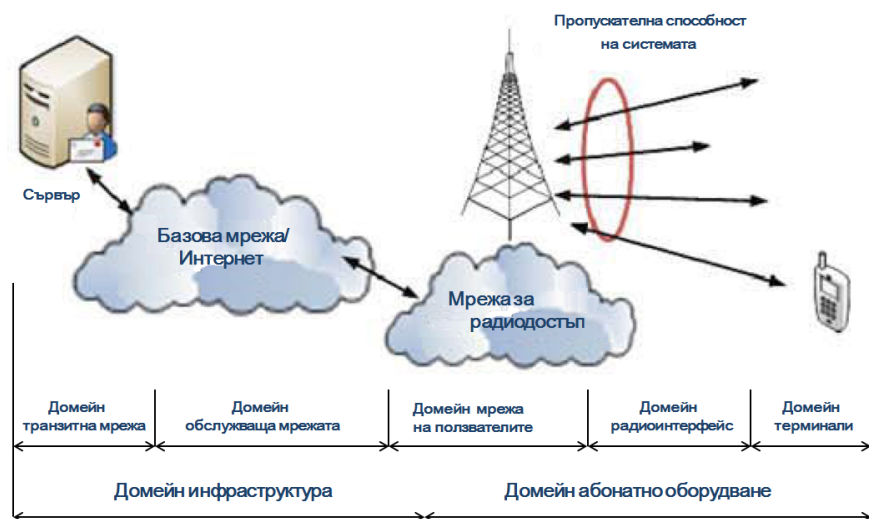
В наши дни светът изцяло е станал зависим от услугите, предоставяни от комуникационните мрежи и системи. Както е известно, всяка съвременна система за мобилни комуникации е с многостепенна йерархична структура, включваща в себе си множество компоненти, свързани помежду си по определен начин. Това от своя страна ги прави особено уязвими, тъй като излизането от строя на един компонент от системата, провокира каскадно излизане от строя или спиране на много други компоненти. В тази връзка неблагоприятните въздействия върху тях, причинени от техногенни, природни, социални, криминални или други видове фактори, могат да доведат до блокирането им и откази в обслужването на ползвателите.

Функционалната устойчивост на комуникационните мрежи е свойство, характеризиращо способността им да функционират ефективно при получаване на повреди (разрушения) или да възстановяват тази способност в определено време. Повредите на мрежите могат да бъдат най-различни в зависимост от вида на извънредната ситуация [1].

Изследването на устойчивостта на мобилните мрежи към разрушаващите въздействия е невъзможно да бъде направено без анализиране влиянието на отделните и компоненти. Разделянето на системата на подсистеми чрез декомпозиране, позволява да бъдат отделени най-важните компоненти на мрежата, осигуряващи устойчивост към разрушаващите въздействия, а така също да се анализират последствията от тяхното излизане от строя [2]. По този начин йерархичният модел на устойчивостта може да се представи като композиция от няколко модела на устойчивост на подсистеми на по-ниско ниво, като: оборудване за множествен радиодостъп, абонатни терминали, базова мрежа и шлюзовете за комуникация с външните мрежи (фиг.1).

При това положение вероятността за оцеляване на системата/мрежата в извънредни ситуации може да се определи с произведението [3]

$$(1) \quad P_o = P_{ao}P_{\dot{b}m}P_{pd}$$



Фиг.1. Декомпозиран модел на мрежова архитектура

където p_{ao} – вероятността за оцеляване на абонатното оборудване; p_{om} – вероятност за оцеляване на базовата мрежа; p_{pd} – вероятност за оцеляване на радиодостъпа в мрежата.

Възможни са два вида извънредни ситуации:

- природни /техногенни катастрофи;
- умишлени атаки.

Характерна особеност на природните и техногенни катастрофи се явява лошата им предсказуемост, внезапност, мълниеносното разпространение, както и случайност на поразяването на обектите в епицентъра на катастрофата. Основна задача на комуникационната система в извънредна ситуация е организиране оповестяването на населението, следователно, критерият за устойчивост се определя с вероятността за блокиране на повикванията E (или интензивността на отказите). За определянето им ще бъдат въведени следните означения:

n – общ брой базови радиостанции в зоната на извънредната ситуация; ,

k – брой на базови станции, съхранили работоспособността си;

m – брой на каналите на базовите станции;

λ – интензивност на постъпващите повиквания;

μ – интензивност на обслужваните на запитванията [4].

Ще предположим също така, че вероятността за оцеляване на всички БС е еднаква. Абонатите, в зоната на повредените БС автоматично се захващат от оцелелите базови станции или сами преминават към тях. Интензивността на повикванията или средната продължителност на сеансите зависи от броя на авариралите станции. В този случай вероятността за блокиране на повикванията $P_{6n}(k)$ може да бъде определена с ред [5]:

$$(2) \quad P_{6\bar{e}}(k) = \sum_{k=1}^n C_N^k p^k (1-p)^{N-k} \frac{\rho^{mk} / (mk)!}{\sum_{i=0}^{mk} \rho^i / i!} + (1-p)^N$$

където: $\rho = \lambda / \mu$ – интензивност на постъпващото натоварване на мрежата, p – вероятност за оцеляване на БС. Първото събираемо в (2) характеризира вероятността за блокиране на повикванията при наличие на оцелели базови станции, а второто – вероятността за блокиране при излизане от строя на всички базови станции, която достига 100%. При това положение, формула (2) се преобразува във вида:

$$(3) \quad P_{6\bar{e}}(k) = \sum_{k=1}^n C_N^k p^k (1-p)^{N-k} \frac{\rho^{mk} / (mk)!}{\sum_{i=0}^{mk} \rho^i / i!}$$

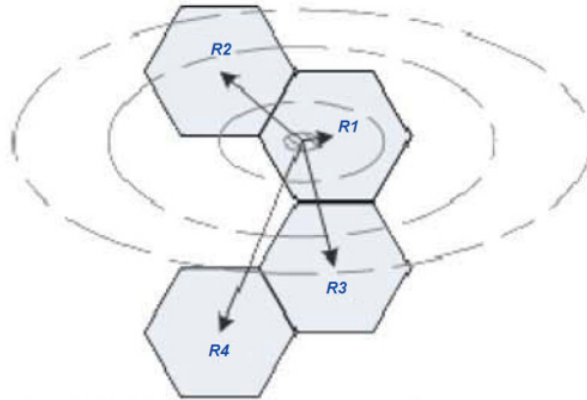
а формулата за оценка на функционалната устойчивост е []:

$$(4) \quad Sur = 1 - \sum_{k=1}^n C_N^k p^k (1-p)^{N-k} \frac{\rho^{mk} / (mk)!}{\sum_{i=0}^{mk} \rho^i / i!}$$

Вижда се, че интензивността на повикванията или средната продължителност на сеансите зависи от броя на излезлите от строя базови станции.

Сега ще предположим, че вероятността за оцеляване на базовите станции нараства с увеличаване на разстоянието от епицентъра на поразяване (фиг.2). Ще подредим вероятността за оцеляване на БС по възходящ ред и ще ги номерираме:

$$p_1 > p_2 > p_3 \dots > P_n P_i = P(R_i)$$



Фиг.2. Декомпозиране на мобилните мрежи на сайтове

Ще отбележим, че вероятността равенството $R_i = R_j$ за i различно от j е равна на нула. Ще въведем означение на множеството от индекси $i=1;N$.

При това положение формула (4) за функционалната устойчивост добива вида:

$$(5) \quad Sur = 1 - \sum_{k=0}^n \sum_{j_1 \dots j_k} p_{j_1} \dots p_{j_k} \prod_{i \in I\{j_1 \dots j_k\}} C_N^k p^k (1-p)^{N-k} \frac{\rho^{mk} / (mk)!}{\sum_{i=0}^{mk} \rho^i / i!}$$

При голям брой радиоканали $m \rightarrow \infty$ вероятността за блокиране на повикванията се определя от последното събираемо във формула (2) и е равна на вероятността за унищожаване на всички БС:

$$(6) \quad \lim_{m \rightarrow \infty} \left(\sum_{k=1}^n C_N^k p^k (1-p)^{N-k} \frac{\rho^{mk} / (mk)!}{\sum_{i=0}^{mk} \rho^i / i!} + (1-p)^N \right) = (1-p)^N$$

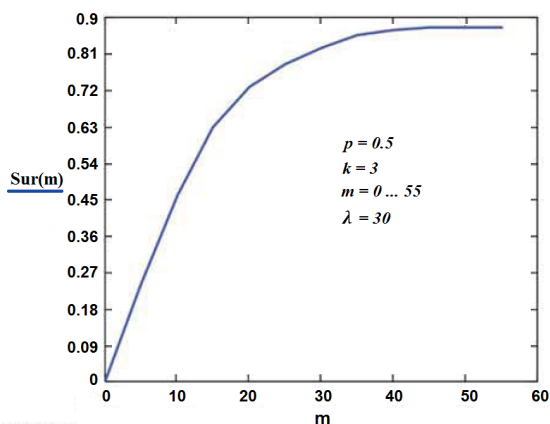
При $p=1$ (т.е. всички БС са оцелели) формула (3) се превръща във формулата на Ерланг за загубите [6]:

$$(7) \quad E_n(\rho) = \sum_{k=1}^n C_N^k p^k (1-p)^{N-k} \frac{\rho^{mk} / (mk)!}{\sum_{i=0}^{mk} \rho^i / i!}$$

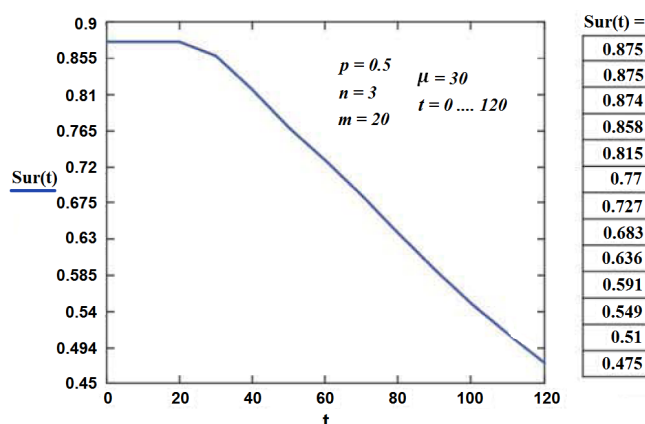
Числен анализ

Нека в центъра на поражението са се оказали три (3) БС, като една БС поддържа 20 дуплексни канала. В нормално състояние средното време за обслужване на повикванията е 1 минута, а натоварването на кластера е 30 повиквания в минута. Съгласно (7) при нормални условия на функциониране на мрежата вероятността за блокиране на повикванията е от порядъка на 10^{-6} . В условията на извънредни ситуации натоварването нараства на порядък, а така също част от БС излизат от строя. При нарастване на натоварването на 50 повиквания в минута, вероятността за блокиране е равна на 2,2%. Ако вероятността за излизане от строя на една БС е равна на 0,2, тогава получаваме, че вероятността да бъдат блокирани повикванията нараства на 5%. В условията на извънредна ситуация, когато тези две събития протичат едновременно, вероятността за отказ на обслужването рязко нараства до 17,4%. С помощта на формула (3) ще бъде показано, как броят на радиоканалите на базовите станции влияе на устойчивостта на мрежата. Ще приемем, че в кластера влизат 3 БС с по 20 дуплексни канала. В рамките на една минута постъпват по 30 повиквания а времето за обслужване на едно повикване е 1 минута. Вероятността за излизане от строя на една БС е равна на 0.5. Резултатите от анализа са представени в графичен и табличен вид на фиг.3. От тях се вижда, че при увеличаване броя на каналите устойчивостта се повишава, но в разглеждания случай максималната стойност е 87,5%, следователно минимално възможните загуби съставляват 12,5%.

Зависимостта на интензивността на обслужване върху загубите от средното време за обслужване на повикванията t (в секунди) е показана на графиката на фиг.4 и таблицата до нея. Вижда се, че колкото по-кратки са повикванията, толкова по малка е възможността за отказ, но функционалната устойчивост като цяло не превишава 87,5 %, а интензивността на блокиране не може да бъде по-ниска от 12,5%. От получените данни се вижда, че вторият метод води до по-добри резултати. На практика е целесъобразно да бъде прилагана комбинирана стратегия, но и нейният резултат ще бъде ограничен от вероятността за излизане от строя на всички базови станции [7].

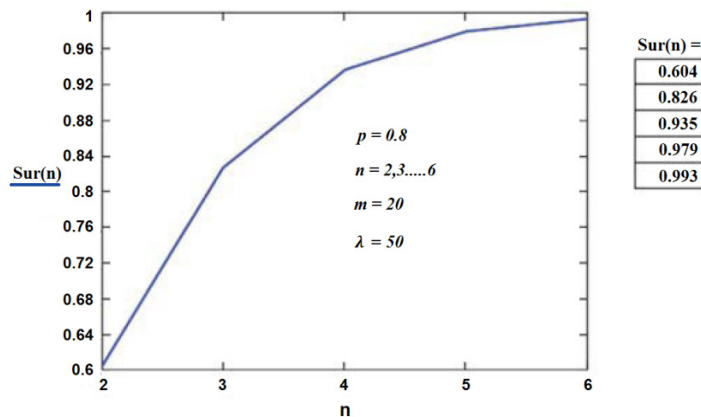


Фиг.3. Функционална устойчивост във функция от броя на каналите



Фиг.4. Функционална устойчивост във функция от средното време за обслужване

За повишаване на функционалната устойчивост на системата могат да бъдат приети мерки за повишаване вероятността за оцеляване на отделни БС, например, чрез дублирането им с мобилни базови станции. Но даже и в случаите на увеличаване броя на БС при голямо натоварване на мрежата вероятността за нейното блокиране остава висока. По такъв начин, дадените мерки нямат самостоятелна ценност и е целесъобразно да бъдат използвани само като допълнение към разглежданите по-горе методи.



Фиг.5. Функционална устойчивост във функция от броя на базовите станции

Ще отбележим, че поради мобилността на абонатите и възможността им да напускат зоната на поражение и да се включват към оцелелите БС, клетъчните мрежи с голям брой БС притежават достатъчно висока структурна и функционална устойчивост. На фиг.5 в графичен вид е показана зависимостта на вероятността за успешно обслужване на повикванията от броя на базовите станции в условия на увеличено време за обслужване и при работоспособност на БС равна на 0,8.

Ще отбележим, че тука критерият за функционална устойчивост характеризира ефективността за осигуряване на мобилна връзка в рамките на цялата система, докато в същото време както в разгледаните по-горе случаи са изследвани загубите в епицентъра на извънредната ситуация.

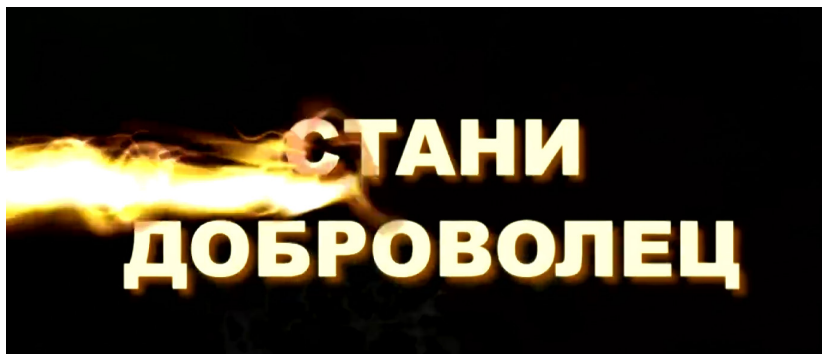
Изводи

Анализът на резултатите позволява да бъдат направени следните изводи. Най ефективният начин за осигуряване функционирането на мобилните комуникации в условията на извънредни ситуации се явява повишаване на интензивността на обслужване на повикванията, например, чрез взаимодействие посредством SMS. Увеличаване броя на радиоканалите на работещите БС в повредения кластер е целесъобразно да стане чрез преразпределение каналите на повредените базови станции. По нататъшното увеличаване броя на радиоканалите в повредения кластер води до необходимостта от решаване на достатъчно трудоемка задача, насочена към отстраняване на радиочестотната интерференция. По такъв начин, даденият метод наред с повишаване на функционалната устойчивост на отделни БС е целесъобразно да бъде прилаган като спомагателна мярка.

Доц. д-р Вася Илиев – АМВР

ЛИТЕРАТУРА

1. R.J. Ellison, D.A. Fisher, R.C. Linger, et al., "Survivable Network Systems: An Emerging Discipline, Technical Report CMU/SEI-2007-TR-013, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, November 2007.
2. Baker, M.C., Witschoric, C.A., Tuch, J.C., Hagey-Espie, W., and Mendiratta, V.B. (2014). Architectures and disaster recovery strategies for survivable telecommunications services. Bell Labs Technical Journal. Vol. 9(2), pp. 125-145.
3. ANSI/TIA-942-2005. Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. TELECOMMUNICATIONS INDUSTRY ASSOCIATION. Approved: April 12,
4. Ross K. W. Multiservice loss models for broadband telecommunication networks. – London: Springer-Verlag, 2005. – 343 p.
5. Kelly F. P. Reversibility and stochastic network. – Chichester: Wiley, 2009. – 630 p.
6. Iversen V. B. Teletraffic Engineering Handbook. – ITU-D, Nov. 2015. – 323 p.
7. Норми на Европейския институт за стандартизация в областта на комуникациите (ETSI) - EN 300 392-1 V1.3.1 (2005-06). Terrestrial Trunked Radio (TETRA); Voice plus Data (V+D); Part 1: General network design.



Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“ стартира две медийни кампании, в партньорство с обществените медии – БНР и БНТ.

Радио-спотовете са част от традиционните превантивни дейности, посветена на летните пожари в природата. Тази година клиповете, които са под надслов „Бъди отговорен“, ще звучат по БНР в продължение на три месеца. Националното радио изработи безвъзмездно и предоставя ефира си безплатно за тази кампания. Планирани са и няколко интервюта с представители на Главната дирекция.

Започва излъчването и на едномесечна кампания, посветена на доброволческото движение в България. В ефира на БНТ ще бъдат реализирани над 40 излъчвания на спотовете, чиято продължителност е 25 секунди. „Стани един от нас“ е слогана на клиповете, монтирани и озвучени безвъзмездно от Националната телевизия.