

РЕЗЮМЕТА

на научните трудове на инспектор д-р инж. Свилена Севдалинова Арабаджиева,
представени за рецензиране в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ в
област на висшето образование
5. „Технически науки“, професионално направление 5.7. „Архитектура, строителство и
геодезия“, учебни дисциплини „Хидравлика и водоснабдяване за пожарогасене“ и
„Проектиране на системи за пожарогасене“,
обявен в ДВ (бр. 42/08.05.2026 г.)

1. МОНОГРАФИИ

1.1. „Водоснабдяване за вътрешно пожарогасене: вътрешни пожарни кранове“,
издател: Академия на МВР, София, ISBN 978-954-348-267-2

Монографията изследва водоснабдяването за вътрешно пожарогасене чрез вътрешни пожарни кранове като цялостна техническа, нормативна, експлоатационна и организационна система. Основната цел е разработването на научно-приложна рамка за оценяване и повишаване на надеждността на ВПК, като се обвържат проектното покритие на сградата, продуктовото съответствие, хидравличните характеристики, правилният монтаж, техническата поддръжка, обозначаването, подготовката на ползвателите и оперативното използване от пожарните екипи. За постигането на тази цел са приложени историко-нормативен и сравнителен анализ, хидравлично моделиране, експериментални измервания, анкетни проучвания и анализ на регистрирани пожари.

Резултатите показват, че формалното наличие и сертифицирането на вътрешния пожарен кран не гарантират сами по себе си неговата действителна пожарогасителна способност. При подмяна на съоръжения или отделни компоненти е необходимо да се доказват не само геометричната и присъединителната, но и хидравличната им съвместимост. Установено е, че струйници с еднакъв номинален или еквивалентен диаметър могат да се различават съществено по дебит, необходимо работно налягане и обхват на водната струя. Поради това продуктивният критерий за ефективно заливане и проектното изискване за достигане на критичната точка в конкретната сграда трябва да се разглеждат като взаимно свързани, но самостоятелно проверими показатели.

Изследването установява и съществено разминаване между познаването и визуалното разпознаване на ВПК, от една страна, и практическата готовност за използването им, от друга. Правилното обозначаване и провеждането на практически ориентирано обучение се определят като важни условия за повишаване на готовността на ползвателите. Анализът на реални произшествия показва, че ВПК се използват предимно

от професионалните пожарни екипи и представляват значим оперативен ресурс за бързо подаване на първоначална гасителна или защитна струя. На тази основа е обоснован комплексен модел за управление на надеждността на ВПК през целия им жизнен цикъл, насочен към

2. НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ:

2.1. – Г-8-1 - „Относно готовността на пътниците и превозния персонал за осъществяване на дейности по осигуряване на пожарна безопасност в пътническите влакове“, Бюлетин на факултет ПБЗН при Академия на МВР, брой 21, 2009 г., стр. 44-58, издател: Академия на МВР, София, ISSN 2682-9576, в съавторство с Бойко Георгиев Георгиев

На базата на анкетно проучване е оценена готовността на пътниците, кондукторите, машинистите, помощник-машинистите и служителите на транспортна полиция за действия при пожар в пътнически влак. Пътниците са анкетирани през 2007 г. и повторно през 2008 г. след пожара във влака София–Кардам, което позволява да се проследи отражението на тежкото произшествие върху тяхното поведение и усещане за сигурност.

Установено е, че едва около половината от пътниците знаят къде се намират пожарогасителите, а значителна част не умеят да ги използват. След пожара намалява готовността за участие в пожарогасенето и нараства стремежът към незабавно напускане на влака. Само 8% от пътниците, заявили че биха използвали аварийната спирачка, отчитат опасността влакът да се намира в тунел или върху мост. При превозния персонал най-добра подготовка показват машинистите и помощник-машинистите, докато при кондукторите и патрулните полицаи са установени съществени пропуски при използването на прахови пожарогасители. Направен е извод за необходимост от системно обучение, повишаване на противопожарната култура, осигуряване на свободен достъп до пожарогасителите и преодоляване на противоречието между заключването на спалните вагони и безопасната евакуация.

2.2. – Г-8-2 - „Анализ на критериите за определяне вида и периодичността на проверките по обектите на държавния противопожарен контрол“, Актуални проблеми на защитата на населението и инфраструктурата: сборник доклади от научна конференция, том 3, 2012 г. стр. 177-186, издател: Издателски комплекс на Национален военен университет „Васил Левски“, Велико Търново, ISBN 978-954-753-104-8

Изследвано е развитието на нормативните изисквания за държавния противопожарен контрол в периода 1967–2012 г. Проследени са промените във видовете проверки, критериите за определяне на контролираните обекти, граничните стойности и

периодичността на проверките. Установено е, че до началото на 90-те години степента на пожарна опасност се определя предимно субективно, докато впоследствие са въведени комплексни, контролни и тематични проверки и количествени критерии, свързани с площ, брой пребиваващи хора, височина, предназначение и местоположение.

Сравнението показва значителни и непоследователни изменения на граничните стойности. Например при учебните заведения критерият за броя на хората варира в различни периоди от 1 до 500 души, а при производствени обекти се използват различни показатели за застроена и разгъната застроена площ. Едновременно с това периодът между проверките постепенно се увеличава от една на четири години. Направен е извод, че табличният нормативен подход е лесен за прилагане, но не е достатъчно гъвкав и не отчита комплексно реалната пожарна опасност. Предложена е необходимост от метод, основан на всички съществени характеристики и на индивидуалния риск на обекта.

2.3. – Г-8-3 - „Анализ на произшествията на железопътни прелези за периода 01.01.2011–31.12.2015 година“, Годишник на Военна академия „Георги Стойков Раковски“. Факултет Командно-щабен, 2/2016, 2016 г., стр. 239-242, издател: Военна академия „Г.С. Раковски“, София, ISSN 1312-2991, в съавторство с Валентин Емилов Кехайов

Разгледани са 124 произшествия на железопътни прелези, като при 43 от тях в ликвидирането са участвали сили и средства на ГДПБЗН-МВР. Всички произшествия с участие на пожарните и спасителните екипи представляват сблъсък между релсово и пътно превозно средство. Установени са различия в начина, по който отделните институции класифицират едни и същи събития, както и несъответствия в данните за пострадалите лица в 15 случая.

Леките автомобили участват в 73,81% от разгледаните произшествия. Средното време за уведомяване на ГДПБЗН-МВР при произшествия с пострадали е 13 min, а средното време за реакция - 8 min, което означава намеса средно около 21 min след събитието. Само при 17% от произшествията с пострадали пожарните екипи извършват освобождаване на затиснати лица; в останалите случаи пострадалите са извадени преди пристигането им. Основната дейност е разчистване на прелеза, дежурство и премахване на части от превозните средства. Направени са изводи за необходимост от единни критерии за отчитане, по-бързо уведомяване и по-прецизно определяне на ролята и ресурсите на спасителните служби.

2.4. – Г-8-4 - „Изследване горимостта и димообразуващата способност на полимерни материали, използвани в обзавеждането на подвижния железопътен състав“, Сборник доклади от годишната университетска научна конференция на Национален военен университет „Васил Левски“, том 3, 2017 г., стр. 117-125, издател: Издателски комплекс на Национален военен университет „Васил Левски“, Велико Търново, ISSN 1314-1937

Изследвана е промяната на горимостта и димообразуващата способност на пенополиуретан от седалки, експлоатирани в пътнически вагони в продължение на 8 и 12 години, като резултатите са сравнени с тези за новопроизведена седалка. Горимостта е определена чрез стандартизирано изпитване с малък пламък, а димообразуването - чрез измерване на намаляването на осветеността в изпитателна камера.

Новият материал показва средна дължина на изгорялата област 7,75 mm, време на горене и тлеене след отстраняване на пламъка 2 s и не отделя горящи частици. При осемгодишната седалка времето на тлеене нараства до 21,13 s, а 62,5% от образците отделят горящи капки. При дванадесетгодишната седалка тлеенето достига средно 43,13 s, а горящи частици се отделят при 75% от образците. Осветеността на четвъртата минута намалява от 39,3 Lx при новата седалка до 27,7 Lx след 8 години и 19,7 Lx след 12 години, поради което последните образци не покриват изискванията. Доказано е, че експлоатацията води до съществено влошаване на пожаротехническите характеристики и че е необходимо периодично изпитване на материалите по време на тяхната употреба.

2.5. – Г-8-5 - „Experimental Study on Hazardous Fire Factors in a Passenger Train Coupe“, Научни трудове – Русенски университет „Ангел Кънчев“, том 58, 2019 г., стр. 16-21, издател: Русенски университет „Ангел Кънчев“, Русе, ISSN 2603-4123, в съавторство с Тодор Георгиев Тошев.

Проведен е пълномащабен експеримент в модел на пътническо купе в реални размери, оборудван с автентични интериорни елементи от експлоатиран вагон. Изследвани са основните опасни фактори на пожара: температурата, недостигът на кислород, токсичността на димните газове и загубата на видимост. Използвани са 24 термодвойки, газанализатор и експериментална постановка за оценяване на видимостта. Поради технически ограничения не са обработени данните за циановодорода и азотните окиси, поради което газовият анализ е съсредоточен върху въглеродния оксид, въглеродния диоксид и сероводорода.

Според отчетените резултати токсичните продукти на горенето достигат критични стойности още около първата минута. Температурата от 70°C на височина 1,7 m е достигната между 1 min 45 s и 3 min 15 s, а критичната загуба на видимост -

приблизително около третата минута. Въглеродният оксид превишава критичната концентрация многократно, докато въглеродният диоксид не достига самостоятелно приетата критична стойност в рамките на опита. Направен е извод, че безопасната евакуация от купето трябва да приключи не по-късно от около 45 s след възникване на пожара.

2.6. – Г-7-1 - „On the Significance of Mathematical Methods for Assessing the Risk of Major Industrial Accidents“, Математика и математическо образование: доклади (Доклади на Четиридесет и осмата пролетна конференция на Съюза на математиците в България), 2019 г., стр. 99-106, издател: Съюз на математиците в България, София, ISSN 1313-3330, в съавторство със Стефан Илиев Първанов

Разгледана е значимостта на математическите методи при оценяването на риска от големи промишлени аварии с опасни вещества. Направено е разграничение между понятията „опасност“ и „риск“, като рискът е представен чрез вероятността за възникване на нежелано събитие и размера на последствията от него. Анализирани са детерминистичните и вероятностните методи, като е изведена ролята на вероятностния анализ при оценката на остатъчния риск след прилагането на технически и организационни мерки.

Представени са нормативните изисквания към докладите за безопасност и основните етапи на количествената оценка: подбор на инсталациите; определяне на събитията със загуба на съдържание; моделиране на емисиите и разсейването; моделиране на експозицията и пораженията. Като мерки за намаляване на риска са разгледани повишаване на организационната безопасност, внедряване на по-високо технологично ниво на защита и създаване на структури за ранно аварийно реагиране. Направен е извод, че математическите методи следва да се прилагат както от операторите на опасни предприятия, така и от експертните контролни органи.

2.7. – Г-8-6 - „Проблеми при осигуряване на обектите на Министерството на отбраната, структурите на пряко подчинение на министъра на отбраната и Българската армия с противопожарни одеяла“, Сборник доклади от годишната университетска научна конференция на Национален военен университет „Васил Левски“, Том 6, 2019 г., стр. 58-62, издател: Издателски комплекс на Национален военен университет „Васил Левски“, Велико Търново, ISSN 1314-1937

Анализирани са нормативните изисквания и фактичното състояние на противопожарните одеяла в обектите на Министерството на отбраната и Българската армия. Установено е, че нормативният брой одеяла се определя главно според вида на

военното формиране или техниката, без достатъчно отчитане на площта и конкретната пожарна опасност. Значителна част от наличните одеяла са произведени в периода 1975–1989 г. и многократно са надвишили посочения срок за съхранение от 5 до 10 години.

По-голямата част от старите изделия съдържат азбест. При стареене, разкъсване или отваряне на дълго съхранявана опаковка може да се отдели опасен азбестов прах, което създава допълнителен здравен риск за използващите ги лица. Необходимо е изделията да бъдат изведени от употреба и заменени със съвременни противопожарни одеяла. Снетите изделия се класифицират като опасен отпадък и трябва да бъдат събирани, пакетирани, транспортирани и третираны от оправомощени лица. Направен е извод, че основният проблем е финансов и включва както закупуването на нови одеяла, така и скъпото обезвреждане на старите азбестосъдържащи изделия.

2.8. – Г-8-7 - „Използване на компютърни симулации при обучението на служители от звената за пожарна безопасност и защита на населението“, „Иновативно STEM образование“, Том 1, 2019 г., стр. 14-22, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN 2683-1333., в съавторство със Стефан Илиев Първанов и Стефан Тошков Илиев

Разгледани са възможностите за използване на компютърни симулации, виртуална реалност и сериозни симулационни игри при подготовката на служители от звената за пожарна безопасност и защита на населението. Анализирани са ограниченията на традиционните практически занятия, които изискват значителни ресурси, специализирани полигони, продължителна организация и невинаги позволяват възпроизвеждане на еднакви условия за всички обучаеми.

Компютърните симулации дават възможност за многократно проиграване на сложни сценарии, обучение при еднакви начални условия, анализ на взетите решения и провеждане на последващ разбор. Като предимства са посочени по-високата безопасност, по-добрата мотивация, възможността за обучение при редки и високорискови събития и намаленото въздействие върху околната среда. Открити са и ограничения: недостатъчен реализъм, опасност от усвояване на неправилни подходи, зависимост от подготовката на инструктора, разходи за лицензи и адаптация и възможност за изграждане на лъжливо усещане за безопасност. Направен е извод, че симулациите трябва да допълват, а не да заменят практическите занятия.

2.9. – Г-8-8 - „Математическите методи в дейността на инженерите в областта на пожарната безопасност и защита на населението“, „Иновативно STEM образование“, Том 1, 2019 г., стр. 23-27, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN 2683-1333; в съавторство със Стефан Илиев Първанов и Стефан Тошков Илиев

Аргументирана е необходимостта от задълбочена математическа подготовка на инженерите в областта на пожарната безопасност и защитата на населението. Направен е сравнителен анализ на дела на математическите дисциплини в три сходни специалности - „Пожарна и аварийна безопасност“ в Академията на МВР, „Пожарна безопасност и защита на населението“ във Варненския свободен университет и „Защита на населението при бедствия и аварии“ в Техническия университет – Варна.

В Академията на МВР математическите дисциплини включват 390 часа и формират около 6,19% от задължителната подготовка. За сравнение, делът във Варненския свободен университет е 7,96%, а в Техническия университет – Варна - около 2,88%. Представени са характерни дейности, при които математическите методи са необходими: прогнозиране развитието на пожари, анализ на аварийни сценарии, оценка на риска, планиране, разпределяне на ресурси и оценяване на пожарната безопасност чрез сравнение, изпитвания и изчислителни модели. Направен е извод, че с развитието на технологиите значението на математическите методи в инженерната практика ще нараства.

2.10. – Г-8-9 - „Идентифициране на опасностите, оценка на рисковете и превантивни мерки в специфични обекти“, „Иновативно STEM образование“, Том 2, 2020 г., стр. 113-122 , издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN: 2683-1333, в съавторство със Стефан Илиев Първанов.

Предложен е интегриран подход за идентифициране на опасностите и оценяване на риска в специфични и потенциално опасни обекти - критична инфраструктура, стратегически обекти, обекти с национално значение и предприятия с нисък или висок рисков потенциал. Разгледани са изискванията за описание на аварийните сценарии, експлоатационните, външните и природните причини, възможните домино ефекти, зоните на въздействие и мерките за безопасна експлоатация.

Систематизирани са качествени, полуколичествени и количествени методи, сред които анализ на сценарии, дърво на отказите, дърво на събитията, причинно-следствен анализ, анализ „Възел на папийонката“, Монте Карло, матрици на риска и FN-криви. Представени са основните етапи на количествената оценка по CPR18E: подбор на инсталациите; определяне на събитията със загуба на съдържание; моделиране на емисиите и разсейването; оценяване на експозицията и пораженията; определяне на

индивидуалния и обществения риск; избор на превантивни мерки. Подчертано е, че мерките трябва да се определят след числено оценяване на риска и да поддържат неговата стойност под препоръчителния праг.

2.11. – Г-8-10 - „Осигуряване на складове за боеприпаси и взривни вещества със средства за първоначално пожарогасене“, *Логистиката и обществените системи: сборник доклади от научна конференция – В. Търново, 2021 г., стр. 226-235, издател: Издателски комплекс на Национален военен университет „Васил Левски“, Велико Търново, ISSN 2738-8042, в съавторство с Димитър Гошев Кирилов*

Анализирани са нормативните изисквания за оборудване на складовете за боеприпаси и взривни вещества със средства за първоначално пожарогасене. Разграничени са два подхода: традиционен подход чрез нормативно определени количества според площ, вид или предназначение на обекта и индивидуален количествен подход, при който видът и броят на средствата се определят според оцененото ниво на риска.

Сравнението на различни нормативни документи показва неясни, непълни и частично противоречиви изисквания. Общите наредби за пожарна безопасност изключват техническата територия на складовете за взривни вещества, а специализираните военни документи не определят достатъчно ясно оборудването на противопожарните депа. Това налага използването на отменени правила и допуска субективно увеличаване или намаляване на количествата без единна методология. STANAG 4440 свързва оборудването с анализа на опасностите и риска, но в страната се прилага с ограничения основно за нова инфраструктура. Направен е извод за необходимост от актуализиране на нормативната база и въвеждане на ясна методика за определяне на вида, количеството и разположението на средствата.

2.12. – Г-8-11 - „Влияние на геометричните показатели на евакуационните пътища върху евакуацията на хора от сгради и съоръжения“, *„Иновативно STEM образование“, Том 3, 2021 г., стр. 72-82, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN 2683-1333, в съавторство със Стефан Илиев Първанов*

Изследвана е зависимостта между геометричните характеристики на евакуационните пътища и ефективността на евакуацията, като е разработен комплексен математически подход за открито спортно съоръжение. Необходимото време за евакуация е разгледано като сума от времето за откриване на пожара, уведомяване, вземане на решение, започване на движение и действително напускане. Анализирани са широчината на проходите, дължината на редовете, плътността и скоростта на човешкия поток,

пропускателната способност на изходите и влиянието на стесненията и сливането на потоци.

За примерна трибуна с 3536 места са определени необходимите широчини на проходите, люковете, вратите и стълбите. Предвидената обща широчина на люковете е 17,00 m при изчислена необходимост 13,18 m, широчината на вратите към терена е 14,00 m при необходимост 8,20 m, а общата широчина на стълбите е 22,05 m при необходимост 16,80 m. Установено е, че при плътност над около 5 души/m² скоростта на движение намалява рязко и рискът от пулсации и спиране на потока се увеличава. Направен е извод, че правилните геометрични решения могат съществено да подобрят безопасността и трябва да се оценяват едновременно с поведението и физическото състояние на хората.

2.13. – Г-8-12 - „Контрол на дебита на пожарни хидранти по време на експлоатация“, Доклади - международна научна конференция - Висше строително училище „Любен Каравелов“, том II, 2021 г., стр. 375-386, издател: Висше строително училище „Любен Каравелов“, София, ISSN: 1314-071X

Публикацията разглежда надеждността на външното противопожарно водоснабдяване и по-конкретно възможността в реални експлоатационни условия да се установи фактическият дебит на пожарните хидранти.

Основният установен проблем е, че в България са регламентирани изискванията към проектирането, изграждането и поддържането на пожарните хидранти, но липсва стандартизирана методика, оборудване и установена процедура за периодически определяне на техния фактически дебит. Извършваните проверки обичайно установяват обозначението, видимата изправност, възможността за отваряне и наличието на вода, но не доказват дали хидрантът осигурява проектното водно количество и необходимото налягане.

Направен е сравнителен анализ на практиките в САЩ, Великобритания, Русия и Беларус. Разгледани са:

- директното и индиректното измерване на дебита;
- използването на тръба на Пито, манометри, измервателни струйници и специални наставки;
- измерването на статичното и остатъчното налягане;
- изпитването на единичен хидрант и на група едновременно работещи хидранти;
- формулите за определяне на дебита и водоотдаването;
- класифицирането и маркирането на хидрантите според осигурявания дебит;
- периодичността, отговорните институции и документирането на проверките.

Схемите в публикацията онагледяват различни конфигурации за групово изпитване, измервателното оборудване и вариантите за свързване към хидранта. Обобщаващата таблица съпоставя институционалната отговорност, обхвата и периодичността на проверките в разгледаните държави.

2.14. – Г-8-13 - „Създаване на тренажор за практическо обучение на лица относно правилните действия в случай на пожар в кухненско помещение“, *„Иновативно STEM образование“, Том 4, 2022 г., стр. 113-120, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN: 2683-1333, в съавторство с Тихомир Яворов Абаджиев*

Публикацията представя проектирането, изграждането и възможностите за използване на реален тренажор за пожари в кухненски помещения. Необходимостта от него е обоснована чрез статистиката за кухненските пожари и чрез анкета сред ученици, новопостъпили курсанти и граждани. Според представените резултати малка част от анкетираните познават правилните действия, а около 80% от лицата до 25-годишна възраст заявяват, че биха използвали вода за гасене на горяща мазнина.

Тренажорът е изграден на учебния полигон на факултет „Пожарна безопасност и защита на населението“ при Академията на МВР. Той представлява едноетажна постройка със застроена площ 4 m², изградена от автоклавен клетъчен бетон с реакция на огън А1. В помещението са оформени кухненски плот, нагревателен уред, абсорбатор, защитено място за газова бутилка и различни видове електрически табла и изключватели.

Специално техническо решение е тръбата, изведена извън постройката, чрез която вода може безопасно да бъде подадена към съд с горяща мазнина. Така се демонстрира „мастна експлозия“, без обучаващият да влиза в опасната зона.

Фотографиите и последователните кадри в публикацията показват развитието на горенето в съд с мазнина и мащабното разпространение на пламъка след добавяне на вода. Тренажорът се използва за:

- демонстрации пред деца и граждани;
- обучение за използване на противопожарно одеяло или капак;
- действия при пожар в съдове и бутилки с пропан-бутан;
- изключване на електрическото захранване;
- работа с различни предпазители, изключватели и диелектрични ножици;
- натурни експерименти, свързани с развитието на пожари в кухни.

2.15. – Г-8-14 - „Проучване на зависимостта между факторите и параметрите на кризисните събития с животни“, „Иновативно STEM образование“, Том 4, 2022 г., стр. 162-168, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN: 2683-1333, в съавторство със Стефан Илиев Първанов

Изследвана е зависимостта между причините и обстоятелствата, пораждащи кризисни събития с животни, и параметрите на спасителните дейности, извършвани от органите на ГДПБЗН-МВР. Анализът е основан на данни от АИС „Произшествия“ за периода 01.01.2011–31.12.2018 г. Използвани са статистически анализ и методът на „черната кутия“, при който събитията са представени чрез входни въздействия - фактори, и изходни реакции - параметри на спасителната намеса.

Систематизирани са произшествията с безстопанствени, домашни и диви животни, котки и кучета, насекоми и влечуги, както и разпределението им по региони и места на възникване. Предложеният модел дава възможност да се анализира как видът на животното, местоположението и другите характеристики влияят върху необходимите сили, средства и спасителни действия. Посочено е, че при по-подробно регистриране на данните могат да се изследват зависимости според часа на денонощието, сезона, вида на средата и конкретната спасителна операция. Получените корелации могат да подпомогнат разпределението на ресурсите, превенцията и решенията на ръководителя на място.

2.16. - Г-8-15 - „Анализ на пожарите в кухненски помещения, ликвидирани от ГДПБЗН-МВР в периода 01.01.2016-31.12.2020 г.“, Сборник доклади от годишната университетска научна конференция на Национален военен университет „Васил Левски“, Том 3, 2022 г. стр. 33-42, издател: Издателски комплекс на Национален военен университет „Васил Левски“, Велико Търново, ISSN 1314-1937, в съавторство с Тихомир Яворов Абаджиев

Анализирани са 6488 пожара в кухненски помещения, от които 4215 са с преки материални загуби. При тези произшествия са пострадали 458 души и са загинали 42 души. Авторите подчертават, че действителният брой вероятно е по-голям, защото част от пожарите се погасяват от гражданите в началната им фаза и не се регистрират.

Основните резултати са:

- 5892 пожара, или приблизително 91%, са възникнали в жилищни сгради, а 596 – в обществени;
- водеща причина е неправилното използване на нагревателни уреди – 3124 случая;
- следват късото съединение – 1152 случая, и техническата неизправност – 995 случая;

- 925 от случаите, отнесени към техническа неизправност, са свързани с горящи газови бутилки;
- регистрирани са 790 пожара, свързани с готварски мазнини, при които са пострадали 62 души и са загинали двама;
- при пожарите от мазнини разпределението между обществени и жилищни сгради е почти равномерно – съответно 403 и 387 случая;
- най-много пожари от мазнини започват в съдове за готвене – 316, следвани от фритюрници – 237, аспирационни системи – 140, и скари – 87.

Особено важна констатация е, че „запалване на мазнини“ не е самостоятелна категория в използваната номенклатура. Тези пожари се регистрират под различни причини или само в свободното поле „Други данни“, което затруднява тяхното идентифициране и води до вероятно подценяване на реалния им брой. Шестте графики в публикацията представят динамиката по години, сградното предназначение, причините и разпределението на пожарите от мазнини.

2.17. – Г-8-16 - „Поведение при горене на такстил от тапицERIA на седалки на пътнически вагон“, 75 години професионално образование по пожарна безопасност и защита на населението: сборник с доклади от десета научна конференция с международно участие, 2022 г., стр. 203-208, издател: Академия на МВР, София, ISBN 978-954-348-236-8, в съавторство с Християн Антонио Димитров

Научният труд изследва промяната в поведението при горене на осем вида текстил, използвани за тапицERIA на седалки в пътнически железопътни вагони след петгодишна експлоатация. Изследването е мотивирано от липсата на нормативно определен максимален срок за използване и периодичен контрол на огневите характеристики на тапицЕРиите, въпреки същественото им значение за горимото натоварване и разпространението на пожар във вагоните.

Изпитани са общо 96 образца, разположени по посока на основата и вътъка. Те са подложени на въздействие от пропанов пламък за 30 секунди, като са оценени продължителността на горенето, повредената площ, разпространението на пламъка и отделянето на горящи частици или капки. Резултатите показват значителни различия между материалите. Само два от осемте вида текстил — платове № 4 и № 7 — запазват допустимо поведение при горене след пет години експлоатация. При останалите се наблюдават пълно изгаряне, продължително горене, топене, отделяне на горящи лепкави частици и интензивно димоотделяне.

Особено показателна е разликата между платове № 3 и № 7, които според производителя трябва да имат еднакви характеристики и да се различават само по цвета. След експлоатационния период плат № 3 изгаря напълно, докато плат № 7 показва ограничено горене и покрива най-високите приложими изисквания. Авторите заключават, че запазената физическа цялост на тапицерията не гарантира запазване на нейните огневи характеристики, поради което предлагат въвеждане на периодично изпитване на текстилните покрития през тригодишни интервали.

2.18. – Г-8-17. - „Вероятностен анализ на безопасността на пътниците при използване на железопътен превоз“, „Иновативно STEM образование“, Том 5, 2023 г., стр. 142-152, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София, ISSN: 2683-1333; в съавторство със Стефан Илиев Първанов

Представен е подход за вероятностен анализ на безопасността на пътниците, основан на логически структури, теорията на вероятностите и оценката на риска като произведение от вероятността за настъпване на събитието и тежестта на последствията. Разгледани са логическите операции „И“, „ИЛИ“ и взаимно изключващи се събития, чрез които могат да се изграждат дървета на причините, опасностите и събитията. Подходът е приложен към разпределението на пътниците в купейните вагони.

Анкетното проучване показва, че най-предпочитано е купе № 2 - посочено от 25,71% от участниците, а най-малко предпочитано е купе № 8. Най-предпочитани са местата № 7 и № 8 до прозореца, а най-малко - средните места № 5 и № 6. Предложена е зависимост, според която вероятността за смърт на пътник на конкретно място се определя като произведение от вероятността за смъртоносно въздействие върху това място и вероятността мястото да е заето. Посочени са възможни мерки като укрепване на конструкцията, използване на обезопасителни колани и по-добра организация на разпределението на пътниците. Методът трябва да се актуализира периодично спрямо измененията на подвижния състав, експлоатационните условия и наличните статистически данни.

2.19. – Г-8-18 - „Concerning the Behavior of Passengers When Choosing a Seat in a Compartment Passenger Railway Car“, „Иновативно STEM образование“, Том 6, 2024 г., стр. 120-123, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София ISSN: 2683-1333

Проведено е емпирично изследване на поведението на пътниците при избор на купе и конкретно място във второкласен купеен вагон. Използвани са три източника на информация: анкетно проучване, анализ на предварителните резервации и непосредствено

наблюдение на пътниците по железопътното направление София–Горна Оряховица–Варна. Идентифицирани са постоянни фактори — предпочитание към прозорец, врата и посока на движение, и относителни фактори — запълненост на купето, профил на останалите пътници, количество багаж, продължителност на пътуването и състояние на интериора.

Потвърдено е, че местата до прозореца се резервират и заемат най-бързо. Когато едното място до прозореца е заето, в 58% от случаите се избира другото място до прозореца, а в 31% — мястото по диагонал. При двама пътуващи в 46% от случаите се резервират двете места до прозореца, а при трима в 86% — двете места до прозореца и едно съседно. Наблюдението показва, че най-голяма вероятност да остане заето през целия маршрут има място № 8 в купе № 2 — $P=0,72$, а най-малка — място № 4 в купе № 6, $P=0,29$. Установено е разминаване между заявените предпочитания и реалния избор: анкетата посочва места № 5 и № 6 като най-нежелани, докато непосредствените наблюдения определят място № 4 като най-рядко използвано.

2.20. – Г-8-19 - „Възможности за използване на спасителни кучета в ГДПБЗН–МВР“, Иновативно STEM образование, Том 6, 2024 г., стр. 124-128, издател: БАН, Институт по математика и информатика, София ISSN: 2683-1333; в съавторство с Мирослав Любомиров Ефтимов и Стефан Тошков Илиев

Анализирани са ролята на спасителните кучета при издирване на хора, затрупани под разрушени сгради, действащата нормативна рамка и възможностите за включването им в дейността на ГДПБЗН-МВР. Според разгледаното в доклада състояние дирекцията не разполага със собствени спасителни кучета, тъй като нормативната уредба на МВР регламентира служебните животни предимно за охрана, противодействие на престъпността и граничен контрол. Съществуващият национален капацитет е концентриран основно в Групата за спасяване с кучета към Планинската спасителна служба на БЧК и в новосъздадени доброволни организации.

Предложени са три основни подхода: разширяване на сътрудничеството с ПСС и доброволни сдружения; обучение и сертифициране по правилата на IRO на служители, работещи със собствени кучета; изграждане на самостоятелен капацитет от служебни спасителни кучета и водачи в ГДПБЗН-МВР. Към момента на изследването четирима служители членуват в доброволното сдружение „Кучета за търсене и спасяване - България“, а трима са доброволци към групата на ПСС, като общо се обучават десет лични кучета. Сътрудничеството с доброволни организации е оценено като най-бързо и икономично, но осигурява по-малък институционален контрол. Собственият капацитет е по-скъп и труден за изграждане, но е по-устойчив. И при двата подхода са необходими

нормативни изменения и ясни правила за подготовка, сертифициране и участие в операции.

2.21. – Г-7-2 - „Numerical Study of the Hazardous Factors of a Fire in a Passenger Railway Car“, Математика и математическо образование: доклади (Доклади на Петдесет и четвърта пролетна конференция на Съюза на математиците в България), 2025 г., стр. 91-100, издател: Съюз на математиците в България, София, <https://doi.org/10.55630/mem.2025.54.091-100>, ISSN 1313-3330 (Print), 2815-4002 (Online), в съавторство с Валентин Тодоров Чочев

Извършено е числено изследване на разпространението на дим и токсични продукти на горенето в купеен пътнически вагон тип В84 при два сценария - пожар с отворена и със затворена врата на купето. Моделирането е проведено с PyroSim/FDS върху цифров модел на целия вагон. Изчислителната област е с размери $23 \times 10 \times 10$ m, а мрежата съдържа 2 340 000 клетки с размер 0,1 m. В купето и коридора са разположени датчици за температура, кислород, въглероден оксид, въглероден диоксид и видимост.

Около 87 s след възникването на пожара при отворена врата видимостта в коридора вече е под критичната за нормално движение, а концентрацията на въглероден оксид е опасна. При затворена врата условията в коридора все още са благоприятни. След разрушаването на остъкляването около 89 s димът започва да прониква в коридора и при затворения сценарий, като локално концентрацията на въглероден оксид може да бъде по-висока поради непълното горене при недостиг на кислород. Основният извод е, че затварянето на вратата на горящото купе осигурява приблизително 80 s допълнително време за евакуация при приемлива видимост и без опасни концентрации в по-голямата част от коридора. Резултатите могат да бъдат използвани при разработване на инструкции за действията на превозния персонал.

2.22. – Г-8-20 - „Research on the Intensity of Fire Spray Nozzles with a Concentrated Jet“, „Иновативно STEM образование“, volume 07, ISSN: 2683-1333, Institute of Mathematics and Informatics-Bulgarian Academy of Sciences, pp. 254-259, DOI: <https://doi.org/10.55630/STEM.2025.0723>, ISSN: 2683-1333, в съавторство с Габриела Цветанова Гигова

Експериментално са изследвани далекобойността и интензивността на оросяване на ръчни пожарни струйници AWG тип В, С и D, съответно със съединители 75, 52 и 25 mm. Опитите са проведени при еднакъв дебит 130 l/min и налягане 0,5 МПа. За всеки струйник са извършени по двадесет изпитвания. Максималната и ефективната далекобойност са

определени върху стандартизиран стенд, а интензивността на оросяването - чрез четиридесет измервателни съда, образуващи линия с дължина 10 m.

Получената максимална далекобойност е 24,5 m за струйник тип В, 21,0 m за тип С и 20,5 m за тип D. Ефективните стойности са съответно 22,1, 18,9 и 18,5 m. При струйник В най-голяма интензивност е установена в зоната 18–24 m, при С ефективната зона е приблизително 15,5–19,5 m, а при D минимално необходимата интензивност от 0,100 l/s.m² се достига между 16 и 19 m. Струйник D осигурява по-малък обсег, но по-фина и равномерна водна завеса. При всички типове минималната необходима интензивност се постига в раздробената част на струята, включително извън нормативно определената ефективна далекобойност. Грешките са под 3%, което потвърждава повторемостта на резултатите.

2.23. – Г-8-21 - „Подходи за адаптиране на религиозни храмове – паметници на културата към изискванията за безопасност“, *Cultural and Historical Heritage: Preservation, Presentation, Digitalization (ISSN: 2367-8038), Volume 11, Issue 2, 2025, pp. 101-114, DOI: doi.org/10.55630/KINJ.2025.110208, ISSN: 2367-8038, в съавторство със Стефан Илиев Първанов*

Разгледан е конфликтът между съвременните изисквания за пожарна, конструктивна и евакуационна безопасност и принципа за минимална намеса при опазване на културното наследство. Изследването обединява принципите на Венецианската харта и ICOMOS, изисквания и препоръки от NFPA 909 и NFPA 914, ръководства на Historic England и методики на UNESCO и ICCROM. Анализирани са европейски примери за адаптивно използване на храмове и манастири, както и пожарът в Хилендарския манастир, показващ как липсата на секториране и противопожарни системи може да доведе до загуба на значителна част от автентичната историческа материя.

За инженерната оценка са приложени плътност на пожарното натоварване, индексът EUROALARM, критерият ASET–RSET и възможностите на HBIM/BIM за съвместно моделиране на геометрията, материалите, дима, температурата, евакуацията и сеизмичния риск. При примерното количествено оценяване ранната детекция намалява риска с 11,7%, самостоятелното секториране - с 29,5%, а комбинирането на секториране, ранна детекция, частична негорима подмяна, повишена огнеустойчивост и автоматично гасене — със 71,7%, като индексът спада до управляемо ниво 0,751.

Предложен е интегриран модел, включващ HBIM „паспорт на безопасността“, скрити противопожарни прегради, аспирационна детекция, водна мъгла или нискодебитни спринклери, контрол на дима, планове за евакуация на хора и ценности, контрол на огневите работи, видеонаблюдение и многоопасностен план за пожар, земетресение и

наводнение. Направен е извод, че безопасността не противоречи на опазването, когато интервенциите са минимални, различни и по възможност обратими.

2.24. – Г-8-22 - „Относно готовността на населението да използва вътрешни пожарни кранове в случай на пожар“, Сборник доклади от научна конференция Актуални проблеми на сигурността – В. Търново, издател: Национален военен университет „Васил Левски“, 2367-7465 (print), 2367-7473 (online), стр. 795-800, 2367-7465 (print), 2367-7473 (online, в съавторство с Емилия Юлиянова Станева и Людмила Людмилова Кехайова

Проведено е анкетно проучване сред 720 пълнолетни граждани в периода ноември 2025–март 2026 г. с цел да се оцени разпознаването на вътрешните пожарни кранове, познаването на нормативното им обозначение и увереността за практическото им използване. Анкетата включва десет въпроса и е реализирана електронно и лице в лице. На въпроса дали знаят какво е ВПК 70,69% отговарят положително, 20,83% не са сигурни, а 8,47% посочват, че не знаят.

Въпреки сравнително високата обща разпознаваемост само 22,36% определят правилно действащия нормативен знак. Най-голям дял - 44,31% - избират старото означение „ПК“, а 33,33% посочват друг графичен знак за пожарен маркуч. Само 26,39% заявяват, че знаят и се чувстват уверени да използват ВПК. Други 37,5% считат, че теоретично знаят как се действа, но не вярват, че биха се справили на практика. Най-добра подготовка показват работещите лица между 35 и 65 години, а най-ниска - учащите и неработещите. Основният източник на знания са инструктажите на работното място.

Направен е извод, че съществува значителна разлика между общата информираност и реалната готовност за действие. Препоръчва се въвеждане на практически демонстрации в училища и университети, регулярни тренировки на работните места и разработване на кратки, общодостъпни видео- и писмени инструкции.

2.25. – Г-8-23 - „Относно познанията на учениците за вътрешните пожарни кранове“, Сборник доклади от научна конференция Актуални проблеми на сигурността – В. Търново, издател: Национален военен университет „Васил Левски“, 2367-7465 (print), 2367-7473 (online), стр. 790-794, 2367-7465 (print), 2367-7473 (online), 2026 г.; в съавторство с Емилия Юлиянова Станева и Людмила Людмилова Кехайова

Изследвани са познанията на 457 ученици в гимназиален етап от двадесет училища в различни области и населени места. В петнадесет от училищата има изградена инсталация с вътрешни пожарни кранове, а в пет няма. Анкетата е проведена електронно и

лице в лице и обхваща разпознаването на ВПК, познаването на правилното обозначение, самооценката на практическите умения и наличието на предходно обучение.

Общо 53,17% от учениците заявяват, че знаят какво е ВПК, 27,79% не са сигурни, а 19,04% не знаят. При анкетите лице в лице се установява съществено разминаване между самооценката и действителните знания - 21,80% от заявилите, че знаят какво е ВПК, посочват грешно съоръжение. Правилния нормативен знак разпознават 46,80% от всички участници. В училищата с налични и правилно обозначени кранове верните отговори достигат 72%, докато при липсващи или неправилно обозначени съоръжения преобладават грешните отговори.

Само 10,28% категорично заявяват, че знаят как да използват ВПК, а 11,60% имат теоретични знания, но не смятат, че биха се справили практически. Общо 78,11% по-скоро или категорично не знаят как се работи с крановете. Само 43 ученици са преминали обучение, като всички са от едно училище и обучението е проведено от представител на пожарната. Направен е извод, че знанията на учениците са пряко свързани с видимостта, състоянието и правилното обозначение на съоръженията, както и с проведеното обучение. Подчертано е, че учениците не следва да бъдат натоварвани с отговорност за пожарогасене, но ранното изграждане на противопожарна култура и познания за безопасно поведение е съществено за бъдещата готовност на населението.

07.08.2026 г.

гр. София

Подпис:

(инсп. д-р инж. Свилена Арабаджиева)