

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПІДКОМІСІЯ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ МОН УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ОБЛАСНА РАДА З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ НАСЕЛЕННЯ
ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ НАУК З БЕЗПЕКИ, Польща
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



Збірник
XII Міжнародної науково-методичної конференції,
144 Міжнародної наукової конференції
Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS)
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 3 - 4 грудня 2020 р.

Collection
XII International Scientific and Methodological
Conference,
144 International Scientific Conference
of the European Association for Security (EAS)
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 3 - 4, 2020

Харків, Україна 2020

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XII Міжнародної науково-методичної конференції та 144 Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 3 – 4 грудня 2020 р., НТУ «ХП», – Харків, 2020. – 301 с.

У збірнику приводяться тези наукових доповідей XII Міжнародної науково-методичної конференції та 144 Міжнародної науково-методичної конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 3 –4 грудня 2020 р. В тезах доповідей з напрямку життєдіяльності людини, розглянуті питання пов'язані з цивільною безпекою, збереженням життя та здоров'я людини, небезпекою підприємств, сільського господарства, транспорту та оточуючого середовища. Розглянуті сучасні технології пов'язані із захистом природи та людини, а також ролі інформаційних та експертних систем у вирішенні питань безпеки життєдіяльності. Наукові доповіді, що наведено у збірнику, можуть бути корисними для науковців, викладачів вищих навчальних закладів освіти, аспірантів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації.

The book presented scientific theses of the XII International Scientific and Methodological Conference and 144 International Scientific Conference of the European Association of Security (EAS) «HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS», December 3-4, 2020. In the abstracts of reports on the direction of human life, the issues related to civil safety, preservation of human life and health, danger to enterprises, agriculture, transport and the environment. The considered modern technologies are connected with the protection of nature and man, as well as the role of information and expert systems in solving life safety issues. Scientific reports that are in the collection can be useful for scientists, teachers of higher educational institutions, graduate students, and training courses.

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Органітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author's edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували :	Березуцький В.В. Шпак І.С. Ільїнська О.І.
Відповідальний за випуск:	Березуцький В.В.

Висновок. Штучний інтелект може ефективно застосовуватися для вирішення завдань безпеки життєдіяльності людини, його ефективність у цій діяльності є високою. Варто сподіватися на те, що в майбутньому можна очікувати суттєве збільшення суспільного добробуту та зменшення злочинності завдяки штучному інтелекту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бедрий Я.І., Нечай В.Я. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – Львів: Магнолія 2006, 2017. – 499 с.
2. Протистояти загрозам штучного інтелекту можна, не перешкоджаючи інноваціям, - експерт / Lb.ua. URL: https://lb.ua/tech/2019/01/15/417108_protivostoyat_ugrozam.html (дата звернення: 03.10.2020).
3. AI for Crime Prevention and Detection – 5 Current Applications / Emerj. URL: <https://emerj.com/ai-sector-overviews/ai-crime-prevention-5-current-applications/> (дата звернення: 03.10.2020).
4. Results / ShotSpotter. URL: <https://www.shotspotter.com/results/> (дата звернення: 03.10.2020).

ОЦІНКА ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ ПОЖЕЖНОГО-РЯТУВАЛЬНИКА

ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL RISKS OF FIRE AND RESCUE

*К.т.н. Цимбал Б.М., студент (II рівень навчання) М.С. Шаповалов, студентка
(II рівень навчання) Т.А. П'ятник*

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. В роботі було оцінено професійні ризики пожежного-рятувальника удосконаленою методикою Міжнародної організації праці та запропоновані заходи щодо їх зменшення.

Ключові слова: професійний ризик, пожежний-рятувальник, Міжнародна організація праці, оцінка ризиків, заходи з безпеки праці.

Annotation. The professional risks of the firefighter-rescuer were assessed by the improved method of the International Labor Organization and measures to reduce them were proposed.

Key words: occupational risk, firefighter-rescuer, International Labor Organization, risk assessment, labor safety measures.

Вступ. Під час пожежі пожежні-рятувальники працюють в специфічних умовах, в тому числі: негативний, механічний вплив частин будівель та споруд, які руйнуються; відкритий вогонь, іскри; підвищена температура навколишнього середовища і предметів; токсичні продукти горіння; дим; знижена концентрація кисню в повітрі; погана видимість; небезпечні фактори вибуху (ударна хвиля, світлове випромінювання); отруйні речовини, що надходять у навколишнє середовище з ушкодженого обладнання [1].

Актуальність. За останнє десятиліття проблеми пожеж стали глобальними і зачіпають як національні, так і міжнародні інтереси. Щороку на Землі виникає понад 7 мільйонів пожеж, тобто, у середньому, кожні 4,5 секунди у світі виникає пожежа. В світі через пожежі в рік гине близько 60 тисяч чоловік, одержують опіки і травми більше чим 1 млн. чоловік. Збитки перевищують сотні мільярдів доларів.

Аналіз стану виробничого травматизму в органах і підрозділах, підприємствах та організаціях ДСНС України за 2019 рік складено за результатами звітів про стан травматизму рядового та начальницького складу органів і підрозділів під час виконання службових обов'язків, про стан травматизму працівників органів і підрозділів під час виконання службових обов'язків, повідомлень про наслідки нещасного випадку від 10 аварійно-рятувальних загонів, центрів, управлінь центрального підпорядкування, 27 головних управлінь (управлінь) ДСНС України в областей і міст Київ та, 7 навчальних закладів та науково-дослідних установ, 5 державних підприємств, установ та організацій ДСНС України. В аварійно-рятувальних (спеціальних) центрах, загонах, підрозділах центрального підпорядкування зареєстровано 6 випадків виробничого травматизму, у тому числі, 1 груповий та 1 з смертельними наслідками. У ГУ(У) ДСНС України зареєстровано 41 випадок виробничого травматизму, у тому числі 4 випадки групового травматизму та 2 випадки з смертельними наслідками. У навчальних закладах ДСНС України зареєстровано 4 випадки виробничого травматизму.

Таким чином, в органах, підрозділах, підприємствах, установах та організаціях сфери управління ДСНС України у 2019 році зареєстровано 51 випадок виробничого травматизму, у тому числі 5 випадків групового виробничого травматизму та 3 випадки виробничого травматизму з смертельними наслідками. Було травмовано 59 осіб.

За місцем настання, обставинах, умов виникнення випадків виробничого травматизму вони розподіляються:

- під час проведення аварійно-рятувальних робіт – 19;
- під час проведення заходів службової підготовки та навчального процесу – 12;
- під час проведення господарських робіт – 7;
- внаслідок ДТП – 3;
- під час несення служби та на робочому місці – 10 [2].

Тому для підвищення рівня безпеки праці необхідно оцінити професійні ризики та запропонувати заходи з їх попередження.

Оцінка професійних ризиків та запропонування заходів. Використовуючи удосконалену методику Міжнародної організації праці [3] було оцінено професійні ризики пожежних-рятувальників, результати представлено в таблиці .

Таблиця – Результати оцінки професійних ризиків пожежного-рятувальника

Фактор небезпеки	Опис ситуації:	Рівень ризику
		за удосконаленою методикою
Механічний вплив частин будівель та споруд, які руйнуються. Вплив від 25-50% від нормативних величин.	Падіння з висоти уламків стін та даху на голову та частини тіла.	7 Значимий ризик
Падіння з висоти. Вплив від 25-50% від нормативних величин.	Падіння з висоти під час переміщення по пожежній драбині	7 Значимий ризик
Відкритий вогонь, іскри та підвищена температура навколишнього середовища і предметів. Вплив від 100-150% від нормативних величин.	Загорання спеціального одягу та погана термоізоляція тіла пожежного-рятувальника.	9 Максимальний ризик
Токсичні продукти горіння. Вміст від 100-150% від нормативного значення.	Виділення під час горіння отруйних речовин.	9 Максимальний ризик
Дим (погана видимість). Вплив від 50-100% від нормативних величин	Виділення диму під час горіння та утворення димових завіс.	8 Недопустимий ризик
Знижена концентрація кисню в повітрі. Вміст помірний від 25-50% від нормативного значення	Зменшення концентрації кисню у повітрі під час горіння та погана вентиляції приміщень.	7 Значимий ризик
Небезпечні фактори вибуху (ударна хвиля, світлове випромінювання)	Вибух легкозаймистих горючих речовин, особливо палива, їх кількість до 100% від ГДК	8 Недопустимий ризик
COVID-19	Зараження від інших людей COVID-19 під час здійснення аварійно-рятувальних робіт, до 10% від нормативного значення	5 Прийнятний ризик

З таблиці видно, що пожежний рятувальник має велику кількість професійних ризиків, рівень яких є недопустимим.

Для підвищення рівня безпеки праці пожежних рятувальників треба замінити бойовий одяг на більш удосконалений, який би враховував професійні ризики та модернізація якого зменшила би їх рівень.

Висновок. Було оцінено рівень професійних ризиків за удосконаленою методикою, рівень яких є недопустимим та бойовий одяг потребує модернізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пат. 144771 Україна, МПК А41D 13/05, А41D 13/01, А41D 13/02.) Бойовий одяг пожежного рятувальника / Рибка Є.О., Цимбал Б.М., Артем'єв С.Р., Шаповалов М.С., П'ятник Т.А.; заявник Національний університет цивільного захисту України - и 2020 02864; заяв. 12.05.20, опубл. 27.10.20, Бюл. № 20, 5 с.
2. Аналіз стану травматизму у ДСНС України за 2019 рік: за ред. Отапенко О.Г.: Харків 2020. 20 с.
3. Цимбал Б.М. Підвищення рівня охорони праці та удосконалення методики міжнародної організації праці для оцінки професійних ризиків / Б.М. Цимбал, Д.О. Шаповалов, М.С. Шаповалов, Ю.Д. Древаль, А.С. Петрищев Social development & Security, Vol. 10, № 2, – 2020. P. 46-63.

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ З РОЗРАХУНКУ ПОЖЕЖНИХ КРАН-КОМПЛЕКТІВ

EVALUATION OF EFFICIENCY OF USING THE SOFTWARE COMPLEX FOR CALCULATION OF FIRE CRANE SETS

К.т.н., доцент О.А. Петухова, к.т.н., доцент С.А. Горносталь

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. Обґрунтовано доцільність та ефективність використання програмного комплексу для визначення характеристик пожежних кран-комплектів.

Ключові слова: програмний комплекс, пожежний кран-комплект.

Annotation. The expediency and efficiency of using the software package to determine the characteristics of fire crane sets are substantiated

Keywords: software package, fire crane set

Розроблено програмний комплекс, який дозволяє виконати розрахунки фактичних витрат води з пожежних кран-комплектів (ПКК), необхідного тиску в мережі, віддаленості ПКК від можливого осередку пожежі, діаметра насадка ствола та необхідної довжини рукава при заданих фактичних витратах води.

При створенні комплексу було враховано вимоги та положення діючих нормативних документів. ПКК поділяють на основні (діаметр 50 мм або 65 мм) та додаткові (діаметр 19 мм, 25 мм або 33 мм). При виборі характеристик складових основних ПКК враховують тип будівлі, її пожежну небезпеку та конструктивні особливості. Вибір характеристик додаткових ПКК на теперішній час не визначений, до того ж вибір може бути здійснений перебором багатьох варіантів, що не гарантує забезпечення умов успішного гасіння пожежі за допомогою додаткових ПКК з прийнятими характеристиками.

Для визначення ефективності використання запропонованого програмного комплексу за рахунок забезпечення умов успішного гасіння пожежі в будівлях додатковими ПКК [1], було проведено низку експериментів. Їхні результати надали можливість одержати моделі витрат води з ПКК в залежності від характеристик їх складових та умов їх експлуатації. З метою спрощення роботи з результатами експериментів був розроблений програмний комплекс для виконання розрахунків напору водопровідної мережі, фактичної витрати води в ПКК, довжини рукава, діаметра насадки ствола та ступені розгортання рукава [2, 3]. Отримані результати також стали основою для розробки програмного комплексу, який дозволяє розрахувати характеристики складових ПКК діаметром 25 мм та визначити доцільність його використання в заданих умовах.

Для перевірки простоти та легкості використання програмного комплексу було проведено експеримент зі здобувачами вищої освіти третього курсу НУЦЗ України. Їх поділили на три підгрупи з різним середнім балом. Перша підгрупа з балом 4,1 отримала завдання: розрахувати характеристики ПКК з використанням нормативних документів. Але завдання не було виконано через відсутність інформації. Друга підгрупа з середнім балом 4,8 повинна була розрахувати параметри складових ПКК вручну за допомогою формул. Але здобувачі вищої освіти не встигли це зробити за виділений час, адже такі розрахунки потребують багато часу. Третя підгрупа з середнім балом 3,4 повинна була розібратися з тим як працює програмний комплекс та провести розрахунок. При цьому здобувачами було витрачено найменший обсяг часу, практично усі здобувачі впоралися з завданням. За підсумком експерименту виявлено, що використання програмного комплексу для розрахунку параметрів ПКК є доволі простим і доступним для розуміння.

Для оцінки ефективності використання програмного комплексу для розрахунку характеристик складових ПКК діаметром 25 мм були проведені розрахунки за

наступними варіантами: гасіння умовної пожежі підрозділами ДСНС України; гасіння пожежі невідготовленою особою з пожежних кран-комплектів діаметром 50 мм (65 мм); гасіння умовної пожежі невідготовленою особою з ПКК діаметром 25 мм. Розрахунки показали, що економічний ефект варіанту гасіння пожежі пожежними кран-комплектами діаметром 25 мм в порівнянні з іншими варіантами складає понад 5784750 грн. Але для найбільш ефективного гасіння пожежі за допомогою ПКК діаметром 25 мм, характеристики їх складових повинні бути обґрунтованими.

Таким чином, запропонований програмний комплекс дозволяє зручно, точно, за мінімальний час, для конкретних умов експлуатації визначити характеристики складових ПКК діаметром 25 мм, які забезпечать умови успішного гасіння пожежі з найбільшою ефективністю.

ЛІТЕРАТУРА

1. Петухова О.А. Визначення характеристик елементів внутрішнього водопроводу для успішного гасіння пожеж. / О.А. Петухова, С.А. Горносталь // Проблеми пожежної безпеки. – Вип. 41. – 2017. – Харків. – С. 129-136.
2. Рубан Д.В. Автоматизація проектування системи внутрішнього протипожежного водопроводу в висотних житлових будівлях / Д.В. Рубан, О.А. Петухова // FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE. Матеріали X-ої ювілейної міжнародної науково-практичної конференції – Харків, ХНУБтаА. – 2018. – с.92.
3. Рубан Д.В. Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу / Д.В. Рубан, О.А. Петухова // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених – НУЦЗУ, 2019 – с. 45.

РОЛЬ ІС КОНТРОЛЮ АТЕСТАЦІЇ РОБОЧИХ МІСЦЬ ВИРОБНИЦТВ У ВИРІШЕННІ ПИТАНЬ ОХОРОНИ ПРАЦІ

THE ROLE OF IP CONTROL CERTIFICATION OF INDUSTRIAL WORKPLACES IN SOLVING LABOR PROTECTION ISSUES

Старший викладач І.І. Хондак, студент (І рівень навчання) А.А. Гуца

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Анотація. Досліджено поняття атестації робочих місць. Описано функціональні можливості профільних ІС у виробничих середовищах та їх основні переваги використання.

Ключові слова: інформаційна система, атестація робочих місць, виробництво, умови праці, база знань, звітні документи, електронний документообіг.

Annotation. The concept of workplace certification is investigated. The functionality of specialized information systems in production environments and their main advantages of using them are described.

Keywords: information system, workplace certification, production, working conditions, knowledge base, accounting documents, electronic document management.