



**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ
УКРАЇНСЬКОЮ,
АНГЛІЙСЬКОЮ,
ПОЛЬСЬКОЮ
МОВАМИ**

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*XVI Міжнародної науково-
практичної конференції
молодих вчених, курсантів
та студентів*

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Львів – 2021

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Голова:

Андрій КУЗИК – проректор з науково-дослідної роботи
ЛДУБЖД, д.с-г.н., професор

Заступник голови:

Сергій СМЕЛЬЯНЕНКО – начальник відділу організаційно-дослідної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н.

Члени оргкомітету:

Alan FLOWERS, Kingston University, London, Great Britain, PhD

Henryk POLCIK, SEW, Cracow, Poland, PhD

Rafal MATUSZKIEWICZ, MSSF, Warsaw, Poland

Юрій РУДИК, головний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., доцент

Юрій СТАРОДУБ, професор відділу організації науково-дослідної діяльності, д. ф.-м. н., професор

Ярослав КИРИЛІВ, старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., с.н.с.

Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ, учений секретар Університету, к.і.н., доцент

Василь КАРАБИН, начальник Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, д.т.н., доцент

Андрій ЛИН, начальник Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент

Василь ПОПОВИЧ, начальник Навчально-наукового інституту цивільного захисту, д.т.н., доцент

Ольга МЕНЬШИКОВА, заступник начальника Навчально-наукового інституту цивільного захисту, к.ф.-м.н., доцент

Іван ПАСНАК, заступник начальника Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент

Тетяна КОНІВЦЬКА, молодший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.пед.н.

**ОРГАНІЗАТОР
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,
комп'ютерна верстка
Друк на різнографі**

Климус М.В.
Петролюк Н.І.

Відповідальний за друк Фльорко М.Я.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ: ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,
м. Львів, 79007

Контактні телефони: (032) 233-24-79,
тел/факс 233-00-88

**Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки
життєдіяльності:** Зб. наук. праць XVI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених,
курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2021. – 450 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XVI Міжнародної
науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «**Проблеми
та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності**».

Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:

- Пожежна та техногенна безпека;
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- Інформаційні технології та управління проектами і програмами в безпеці життєдіяльності
- Промислова безпека та охорона праці;
- Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності;
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності;
- Цивільний безпека.

© ЛДУ БЖД, 2021

Здано в набір 04.03.2021. Підписано до друку
18.03.2021. Формат 60x84^{1/3}. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 28,13.

Гарнітура Times New Roman.
Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

Друк: ЛДУ БЖД
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.
ldubzh.lviv@mns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА

OZNAKOWANIE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH

Marta Grudziń

Matushkiewych Rafal

Szkoła Główna Służby Pożarniczej, Warszawa, Polska

Substancje niebezpieczne oraz ich mieszaniny stwarzają różne zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi oraz środowiska naturalnego. W ich kartach charakterystyki znajdują się szczegółowe informacje dotyczące właściwości i stwarzanego zagrożenia. Dla każdego zagrożenia przewidziana jest inna procedura bezpieczeństwa. W przypadku zdarzenia podczas transportu, magazynowania lub użytkowania materiału niebezpiecznego, najważniejsze jest prawidłowe określenie rodzaju materiału niebezpiecznego oraz grożącego ryzyka. Przewóz materiałów niebezpiecznych realizowany jest poprzez transport drogowy, kolejowy, śródlądowy, morski oraz lotniczy. Każdy z niniejszych rodzajów transportu regulowany jest innymi przepisami prawa. Choć przepisy te, posiadają części wspólne, różnią się poszczególnymi regulacjami. Jednostki transportowe przewożące materiały niebezpieczne, powinny być oznakowane za pomocą nalepek, tablic, znaków i etykiet ostrzegawczych. Znajomość oznaczeń materiałów niebezpiecznych w transporcie, jest pomocna przy podejmowaniu decyzji o wdrożeniu odpowiedniej procedury ratowniczej podczas prowadzenia akcji ratowniczej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia CLP, przedstawiciele wszystkich branż przemysłu, mają obowiązek klasyfikowania, oznakowania i pakowania w odpowiedni sposób niebezpiecznych substancji chemicznych, zanim zostaną one wprowadzone do obrotu. Celem CLP jest określenie, czy substancja lub mieszanina posiada właściwości, klasyfikujące ją, jako stwarzającą zagrożenie. Klasyfikacja jest punktem wyjściowym dla przekazywania informacji o zagrożeniach. Decyzję w sprawie klasyfikacji substancji lub mieszaniny, w większości przypadków, podejmują dostawcy, czyli wszyscy producenci, importerzy, dalsi użytkownicy lub dystrybutorzy, wprowadzający do obrotu substancję lub mieszaninę. Producenci, importerzy i dostawcy powinni współpracować z odbiorcami tak, aby wymogi zawarte w rozporządzeniu CLP były spełnione.

Zasady prowadzenia działalności w zakresie krajowego lub międzynarodowego transportu drogowego, kolejowego, śródlądowego, morskiego i lotniczego określa Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych oraz organy i jednostki realizujące zadania związane z

tym przewozem. Transport drogowy materiałów niebezpiecznych warunkowany jest przepisami prawa zawartymi w Umowie europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR). W Umowie ADR znajduje się pełny wykaz towarów niebezpiecznych. Każdej pozycji wykazu odpowiada czterocyfrowy numer (numer UN) oraz nazwa i opis danego towaru niebezpiecznego. W Umowie ADR zawarte są wzory nalepek, znaków i tablic ostrzegawczych, którymi należy oznakować materiały niebezpieczne oraz zasady oznakowania poszczególnych jednostek transportowych. Zasady klasyfikacji materiałów niebezpiecznych i ich oznakowania w transporcie kolejowym, zawarte są w Regulaminie międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych (RID). Transport materiałów niebezpiecznych w żegludzie śródlądowej regulowany jest przepisami zawartymi Umowie europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu śródlądowymi drogami wodnymi towarów niebezpiecznych (ADN), zawartej w Genewie dnia 26 maja 2000 r. Transport morski materiałów niebezpiecznych oparty jest na Międzynarodowym Kodeksie Ładunków Niebezpiecznych IMDG, będącym jednolitym poradnikiem dotyczącym bezpiecznego transportu ładunków niebezpiecznych drogą morską. Przepisy dotyczące przewozu materiałów niebezpiecznych drogą lotniczą, opracowywane są przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego ICAO, w formie Instrukcji Technicznych (ICAO TI), na podstawie których powstały przepisy dotyczące przewozu lotniczego materiałów niebezpiecznych, opracowane przez Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych IATA. Przepisy te noszą nazwę IATA DGR – Dangerous Goods Regulations. Transport rurociągowy polega na przesyłaniu materiałów płynnych lub gazowych przewodami rurowymi. Materiały najczęściej transportowane rurociągami, to woda, gaz ziemny, ropa naftowa, olej napędowy, benzyna i paliwo lotnicze. Od 2005 roku w Polsce nie obowiązują normy dotyczące znakowania rurociągów. Jednak znakujący nadal wspomagają się nieaktualną normą PN-70/N-01270. Do oznakowania rurociągów wykorzystywane są taśmy, których wymiary zależne są od średnicy rurociągu.

Podczas dowolnego zdarzenia, priorytetową kwestią jest bezpieczeństwo ratownika. W przypadku zdarzenia z materiałami niebezpiecznymi, prawie zawsze zdrowie i życie ratownika, jest zagrożone. Prawidłowe rozpoznanie materiału niebezpiecznego, na podstawie oznakowań jednostki transportowej lub sztuki przesyłki, jest kluczowe przy podejmowaniu decyzji o wdrożeniu najodpowiedniejszej procedury ratowniczej. Znajomość przepisów umożliwi dokonanie najszybszej trafnej oceny sytuacji na miejscu zdarzenia oraz wdrożenie optymalnej procedury ratowniczej, która pozwoli osiągnąć najwyższą skuteczność w walce z zagrożeniem i wyeliminować zbędne narażenia zdrowia i życia ratownika.

УДК 624.01.001.5

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОБІЧНИХ ЗБИТКІВ ВІД ПОЖЕЖ

*Скляр Іван***Пирогов О.В.**, канд. техн. наук, доцент**Національний університет цивільного захисту України**

Відповідно до вимог [1] матеріальні втрати від пожежі визначаються сумою прямих і побічних збитків.

До прямих збитків відносяться втрати, пов'язані зі знищенням чи пошкодженням матеріальних цінностей безпосередньо внаслідок пожежі.

До побічних збитків від пожеж відносяться витрати на їх гасіння (вартість вогнегасних речовин, паливно-мастильних матеріалів тощо), ліквідацію їх наслідків (враховуючи соціально-економічні втрати, в тому числі на відбудову об'єкта; втрати, зумовлені простоем у виробництві, перервою в роботі, зміною графіка руху транспортних засобів тощо).

Прямі збитки, завдані внаслідок знищення пожежею основних фондів, визначаються за залишковою вартістю з урахуванням останньої переоцінки (за винятком вартості залишків).

Побічні збитки від пожеж визначаються на підставі довідки, складеної згідно з документами бухгалтерського обліку (відповідальність за достовірність відомостей про збитки несуть особи, які подали таку довідку), а також з урахуванням витрат держави на виконання функцій забезпечення пожежної безпеки та гасіння пожеж, а у разі відсутності документів, що свідчать про побічний збиток, їх розмір визначається відповідно до [2].

Прямі та побічні збитки, завдані пожежею фізичним особам, визначаються на підставі відомостей страхових організацій, витягів з рішень судових органів, документів чи письмових заяв власників майна. Побічні збитки визначаються для об'єктів житлового сектора, приватної власності та невиробничих споруд відповідно до [2]. Побічні збитки не визначаються у разі виплати страхових відшкодувань.

Побічні збитки складаються з наступних витрат та втрат:

1. Витрати на компенсацію наслідків пожежі і втрат від невикористаних можливостей власника при знищенні (пошкодженні) будівель і споруд;
2. Втрати, пов'язані з невикористанням власниками можливостей при знищенні (пошкодженні) транспортних засобів;
3. Соціально-економічні втрати від пожежі:
 - при вибутті трудових ресурсів із виробничої діяльності внаслідок травмування та загибелі людей (виплата допомоги по тимчасовій непрацездатності, виплата пенсій інвалідам, витрати на клінічне та санаторне лікування);

- виплати допомоги на поховання;
 - виплати пенсій у разі втрати годувальника.
4. Витрати держави на виконання функцій забезпечення пожежної безпеки та гасіння пожеж.

Побічні збитки від пожеж визначаються за формулою:

$$U_{поб} = V_{кн} + V_{нм} + V_{се} + V_{пз}$$

де:

$U_{поб}$ – побічні збитки від пожеж, тис. грн.;

$V_{кн}$ – витрати на компенсацію наслідків пожежі і втрат від невикористаних можливостей власника при знищенні (пошкодженні) будівель і споруд, тис. грн.;

$V_{нм}$ – втрати від невикористаних можливостей власника та при знищенні (пошкодженні) транспортних засобів), тис. грн.;

$V_{се}$ – соціально-економічні втрати, тис. грн.;

$V_{пз}$ – витрати держави на виконання функцій забезпечення пожежної безпеки та гасіння пожеж тис. грн.

З метою полегшення підрахунку, відповідно до вимог пункту 19 [1], а також пункту 5.4 [2], складається Картка підрахунку побічного збитку від пожежі, яка долучається до матеріалів справи щодо пожежі.

У випадку виникнення пожеж на об'єктах міністерств, інших центральних органів виконавчої влади (облік пожеж на яких ДСНС не здійснює), до ліквідації яких залучались аварійно-рятувальні підрозділи ДСНС, за запитами відомчої пожежної охорони (служб пожежної безпеки), Головного управління та його територіальні (районні) органи ДСНС надають відповідні довідки про витрати держави на виконання функцій забезпечення пожежної безпеки та гасіння пожеж.

Література

1. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.12.2003 року № 2030 «Про затвердження Порядку обліку пожеж та їх наслідків».
2. «Методичні рекомендації щодо визначення збитків від пожеж», затверджених Головою Держтехногенбезпеки України 10.12.2012 року (доручення Держтехногенбезпеки України від 10.12.2012 року №36/4/9424 та від 11.02.2013 року №26/4/712).

З М І С Т

У змісті тез конференції прізвища авторів молодих - вчених надруковані курсивним шрифтом, прізвища авторів запрошених, авторів коротких статей, наукових керівників або співавторів-наукових керівників жирним шрифтом

C O N T E N T

In the content of the conference abstracts the names of the authors of young scientists are printed in italics, the names of the authors of the guests, authors of short articles, supervisors or co-authors-supervisors in bold

Секція 1
Section 1ПОЖЕЖНА ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА
FIRE AND INDUSTRIAL SAFETY

<i>Marta Grudzień, Matushkiewych Rafal</i> OZNAKOWANIE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH MARKING OF HAZARDOUS MATERIALS	5
Адольф І., Товарянський В.І. ПРО ПОЖЕЖНУ НЕБЕЗПЕКУ ПІДПРИЄМСТВ ШВЕЙНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ABOUT FIRE DANGER OF THE SEWING ENTERPRISES	7
<i>Багрій С., Лавренюк О.І.</i> ВПЛИВ ТОКСИЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ГОРІННЯ ПІНОПОЛІСТИРОЛУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ EFFECT OF TOXICITY OF POLYSTYRENE FUEL COMBUSTION PRODUCTS ON THE HUMAN BODY	9
Безнос Назар, Цаль Олександр, Рудик Ю.І. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ІОТ В РОБОТУ ПОЖЕЖНОГО РЯТУВАЛЬНИКА НА МІСЦІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ IMPLEMENTATION OF IOT SYSTEMS IN THE WORK OF A FIRE RESCUE AT THE SITE OF EMERGENCY	11
<i>Білоножко Б.В., Лазаренко О.В.</i> НЕБЕЗПЕКА АВТОМОБІЛІВ НА ВОДНЕВОМУ ПАЛИВІ HAZARD OF CARS ON HYDROGEN FUEL.....	14
Бондаренко Юрій, Горносталя С. А. ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ КОНТРОЛЯ СТАНУ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ GEOINFORMATION TECHNOLOGIES FOR CONDITION CONTROL OF FIRE WATER SUPPLY SYSTEMS	16

Сеняк Андрій, Міллер О.В. ДОБРОВІЛЬНІ ПОЖЕЖНІ ДРУЖИНИ В УКРАЇНІ. ДОСВІД ЄВРОПЕЙСЬКИХ КРАЇН VOLUNTARY FIRE BRIGADES IN UKRAINE. EXPERIENCE OF EUROPEAN COUNTRIES	104
Володимир СИРОВОЙ ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ТАКТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПІДРОЗДІЛІВ НА АВТОЦИСТЕРНАХ БЕЗ УСТАНОВКИ ЇХ НА ВОДОДЖЕРЕЛА PECULIARITIES OF DETERMINATION OF TACTICAL INDICATORS OF DIVISIONS ON TANK TRUCKS WITHOUT INSTALLING THEM ON A WATER SOURCE.....	106
Скляр Іван, Пирогов О.В. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ПОБІЧНИХ ЗБИТКІВ ВІД ПОЖЕЖ SOME FEATURES OF DETERMINATION OF SIDE EFFECTS FROM FIRE.....	108
Соловей Назар, Пелешко М.З. АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ANALYSIS OF FIRE HAZARD OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS	110
Софроня Валерій, Шаповалов О.В. ВПЛИВ ЧАСТОТНОГО ПЕРЕТВОРЮВАЧА НА ПОКАЗНИК НАДІЙНОСТІ АВТОНОМНОГО ДЖЕРЕЛА ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПРОТИПОЖЕЖНИХ СИСТЕМ INFLUENCE OF THE FREQUENCY CONVERTER ON THE RELIABILITY INDICATOR OF THE AUTONOMOUS SOURCE OF ELECTRICITY OF FIRE-FIGHTING SYSTEMS	112
Стрижевський Павло, Ференц Н.О. ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА ВОДООЧИСНОЇ СТАНЦІЇ «ДНІСТЕР» TECHNOGENIC SAFETY OF WATER TREATMENT STATION "DNISTER"	114
Судніцин Юрій, Пелешко М.З. АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ СУЧАСНИХ ГОТЕЛІВ ТА ГОТЕЛЬНИХ КОМПЛЕКСІВ ANALYSIS OF FIRE HAZARD OF MODERN HOTELS AND HOTEL COMPLEXES	116
Судніцин Юрій, Пелешко М.З. ПРОБЛЕМАТИКА ОРГАНІЗАЦІЇ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ У СІЛЬСЬКОЇ МІСЦЕВОСТІ PROBLEMS OF ORGANIZATION OF FIRE AND RESCUE UNITS IN RURAL AREAS	118
Тишковець Михайло, Великий Я. Б. ОСНОВИ ТАКТИКИ ДІЙ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ ПІД ЧАС ГАСІННЯ ПОЖЕЖ В ОГОРОДЖЕНІ FUNDAMENTALS OF TACTICS OF FIRE AND RESCUE UNITS DURING EXTINGUISHING FIRE IN THE FENCE	120
Ткаченко Олександра, Отрош Ю.А. ТЕХНІЧНИЙ СТАН БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПРИ СИЛОВИХ ТА ВИСОКОТЕМПЕРАТУРНИХ ВПЛИВАХ	