



Міжнародна  
науково-практична конференція

**Проблеми  
надзвичайних  
ситуацій**

**МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Харків  
20 травня 2020 року

**Садковий Володимир**, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

**Андронов Володимир**, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Anszzak Marcin**, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

**Банах Віктор**, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

**Бамбура Андрій**, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

**Васюков Сергій**, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

**Ватуля Гліб**, доктор технічних наук, професор, Український державний університет залізничного транспорту (Україна)

**Голінько Василь**, доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

**Голоднов Олександр**, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

**Дадашов Ільгар**, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки, Баку (Азербайджан);

**Данілін Олександр**, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

**Лапенко Олександр**, доктор технічних наук, професор, Національний авіаційний університет (Україна);

**Мамонтов Ігор**, PhD, Заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

**Петрук Василь**, доктор технічних наук, професор, директор Інституту екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

**Потеха Валентин**, доктор технічних наук, професор, Гродненський державний аграрний університет (Республіка Білорусь);

**Рибка Євгеній**, доктор технічних наук, Національний університет цивільного захисту України, (Україна);

**Сур'янінов Микола**, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

**Tuan Anh Nguyen**, Університет пожежогасіння і профілактики Міністерства суспільної безпеки (В'єтнам);

**Фатіг Махмет Ємен**, доктор технічних наук, професор, Університет Мехмета Акіфа Ерсоя, Бурдур (Туреччина);

**Фомін Станіслав**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

**Шмуклер Валерій**, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);

**Отрош Юрій**, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 462 с.

У збірнику включено матеріали, які доповідалися на міжнародній науково-практичній конференції «**Problems of Emergency Situations**» на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету цивільного захисту  
(протокол № 7 від 13 березня 2020 року).*

## SELECTION OF RATIONAL UNITS OF MONETARY EQUIVALENTS OF INDICATORS OF ECOLOGICAL SAFETY LEVEL OF EMERGENCY AND RESCUE VEHICLES EXPLOITATION PROCESS

*Kondratenko O.M., Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of Dept.  
Derkach Yu.F., Candidate of Engineering Sciences, Senior Research Fellow, Lecturer of Dept.  
Kovalenko S.A., Master of Sciences, Lecturer of Dept.  
National University of Civil Defense of Ukraine, Kharkiv, Ukraine*

Ecological safety is an integral component of national security, both in global and local scale, with particular interest in some of the economic aspects of the complex criteria-based assessment process for its level, which is the main component of the final stage of ecological safety management system as a component of civil defence [1].

For the purpose of complex assessment of ecological safety level of the exploitation process of power plants with reciprocating internal combustion engine, in particular units of emergency and rescue vehicles and special equipment, which is on the operational duty of the departments of the SES of Ukraine, it is rational to use the mathematical apparatus of the complex fuel and ecological criterion of Prof. Igor Parsadanov (NTU «KPI»)  $K_{fe}$ , described in [2] and improved in [1]. One of its main advantages over alternatives is the presence in the structure of values having monetary units, namely: monetary costs for consumed motor fuel  $Z_f$ , compensation for ecological damage to the environment and human  $Z_e$ , and total fuel and ecological costs  $Z_{fe}$ , which is the sum of the first two [1, 2] what described by formula (1).

$$Z_{fe} = Z_f + Z_e = g_e \cdot P_f + g_e \cdot \delta \cdot \sigma \cdot f \cdot \sum_{k=1}^m (A_k \cdot G_{ki} / G_{fi}), \quad (1)$$

where  $g_e$  – specific effective mass hourly fuel consumption, kg/(kW·h);  $P_f$  – price of unit of weight of motor fuel, \$/kg;  $\sigma$  – dimensionless index of relative danger of pollution for different territories;  $f$  – dimensionless coefficient for considering of scattering character of exhaust gases in atmospheric air;  $\delta = P_f$  – dimension index for conversion of scale assessment into monetary, \$/kg;  $G_{fuel}$  – mass hourly consumption of motor fuel, kg/h;  $G_k$  – mass hourly emission of  $k$ -th pollutant in exhaust gases flow, kg/h;  $A_k$  – dimensionless index of relative aggressiveness of  $k$ -th pollutant in exhaust gases flow.

However, when performing a comparative calculation study for reciprocating ICE units of the same and different brands and/or models of different release dates or experimentally investigated at different time periods or of the same engine in different technical condition or, in the rest, of in exploitation process in the territories of different countries of the world there is a problem of bringing the units of expression of values  $Z_f$ ,  $Z_e$  and  $Z_{fe}$  to each other.

In the original mathematical apparatus at the time of its creation (2003), such units were  $\$/(\text{kW}\cdot\text{h})$  [2], in [1] it was proposed to switch to the use of one of the world's reserve freely convertible currencies whose history completely covers the existing period of the reciprocating ICEs as is – US dollar, i.e.  $\$/(\text{kW}\cdot\text{h})$ . However, due to the extremely volatile exchange rate of the Ukrainian Hryvnia to the US dollar [3], there is some ambiguity in determining the numerical values of  $Z_f$ ,  $Z_e$  and  $Z_{fe}$  for different historical periods. The results of a comparative calculation study to justify this choice are summarized in Table 1. The following variants of the expression of price of weight unit of diesel fuel  $P_f$  were calculated: a) 1.81  $\$/\text{kg}$  (magnitude at the time of the monograph [2] publication – 2003); b) 0.34  $\$/\text{kg}$  (magnitude at the time of the monograph [2] publication); c) 23.53  $\$/\text{kg}$  (magnitude at the time of the monograph [1] publication – 2019); d) 0.871  $\$/\text{kg}$  (magnitude at the time of the monograph [1] publication).

**Table 1. Results of the study**

Monetary costs	Year	Units of expression					
		UAH/(kW·h)			USD/(kW·h)		
$Z_e$	2003	2.081	2.729	2.553	0.391	0.513	0.480
	2018	27.050	35.472	33.185	0.567	0.744	0.696
$Z_f$	2003	0.574	0.685	0.899	0.108	0.129	0.169
	2018	7.463	8.903	11.681	0.156	0.187	0.245
ICE operational regime		$N_{enom}$	$M_{max}$	idle	$N_{enom}$	$M_{max}$	idle

To consider the phenomenon of inflation of the chosen unit of expression of value equivalents of the specified criterion, it is proposed to use the mathematical apparatus of the customer price index  $CPI$ , which for the US dollar in 2003 was 175, and is now 254 [4, 5], which is described by formula (2). It is proposed to describe the dynamics of change in the  $CPI$  index over time in the first approximation by formula (3) using the least squares method ( $R^2 = 0.994$ ).

$$z_j = Z_j(t) \cdot CPI_{\$}(t)/100 = Z_j(t) \cdot \left( \frac{\sum(Q_i^t \cdot P_i^t)}{\sum(Q_i^0 \cdot P_i^0)} \cdot 100 \right) / 100, \quad (2)$$

$$CPI(USD) = 2,105 \cdot 10^{-4} \cdot t^3 - 1,205 \cdot t^2 + 2,297 \cdot 10^3 \cdot t - 1,460 \cdot 10^6, \quad (3)$$

where index  $j$  marks the type of monetary costs ( $j = e, f$  or  $fe$ );  $t$  – current date;  $Z_j$  – monetary costs,  $\$/(\text{kW}\cdot\text{h})$ ; index  $i$  marks the type of product; index 0 marks the magnitude for basic period (for USD it is 1982 – 1984 and  $CPI = 100$ );  $Q$  – total amount of produced goods;  $P$  – price of produced goods.

Thus, in the study, by means of comparative calculation, the choice of units of monetary equivalents of the complex fuel-ecological criterion is substantiated. The identified differences in the values of monetary costs can be interpreted as part of the methodical component of the resulting systematic error in the application of this criterion.

## REFERENCES

1. Kondratenko O.M. (2019), Metrological aspects of complex criteria-based assessment of ecological safety level of exploitation of reciprocating engines of power plants: Monograph. Kharkiv. Publ. Style-Izdat. P. 532.
2. Parsadanov I.V. (2003), «Improving the quality and competitiveness of diesel engines based on complex fuel and ecological criteria: monograph», Kharkiv, Publ. NTU «KhPI». P. 244.
3. The official exchange rate of hryvnia to foreign currencies. National Bank of Ukraine: official website [Electronic resource], URL: <https://bank.gov.ua/control/en/curmetal/detail/currency?period=daily>, date of appeal: 20.12.2019.
4. Akaev A.A., Korotayev A.V., Fomin A.A. (2012), Dynamics of global inflation: patterns and forecasts, Moscow, Knizhnyi dom. P. 32.
5. Shvedun V.O. (2015), Experience of EU countries in ensuring public administration of advertising activity, Actual Problems of Economics, 2015, № 168 (6), art. no. A084, P. 84 – 90.

## ЗМІСТ

## СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Абрамов Ю.А., Басманов А.Е., Савченко А.В., Говаленков С.С., НУЦЗУ, Дадашов И.Ф., АМЧС (Азербайджанской Республики)</i> Технологія подачі компонентів гелеобразуючих систем для захисту конструктивних елементів резервуарів на нафтобазах від теплового впливу при ліквідації пожег.....	4
<i>Азаров С.І., Інститут ядерних досліджень НАН України, Єременко С.А., ІДУЦЗ, Левтеров О.А., Шевченко Р.І., Щербак С.С., НУЦЗУ, Машков Віктор, Університет Дж. Е. Пуркіна</i> Визначення комплексної безпеки високо ризикових конструкцій за критеріями прийнятних і керованих ризиків.....	7
<i>Антошкін О.А., Бардіян Р.О., НУЦЗУ</i> Аналіз існуючих способів осадження пилу.....	9
<i>Антошкін О.А., Петренко Д. М., НУЦЗУ</i> Розв'язання задачі трасування шлейфів пожежної сигналізації з використанням методів математичного моделювання та сучасних програмних продуктів.....	12
<i>Балло Я.В., Балло В.П., Голюкова С.Ю., Скоробагатько Т.М., УкрНДІЦЗ</i> Проблемні питання протипожежного водопостачання висотних будинків.....	15
<i>Баркатов І.В., Тюрін В.О., Лозко А.А., ВІТВ НТУ «ХП», Букін М.П., Столба В.А., Севостьянич С.М., НУЦЗУ</i> Застосування мультимедійних програмних засобів для підготовки військових фахівців пожежного захисту.....	18
<i>Белікова К.Г., Потеряйко С.П., ІДУЦЗ</i> Організація взаємодії у надзвичайних ситуаціях.....	21
<i>Васильченко А.В., Евсюкова Н.В., НУЦЗУ, Ходасевич Віслав, Університет технологій у м. Катовіце</i> Метод урахування впливу дефектів зварного шва на огнестійкість сталевих балок.....	24
<i>Гавриш В.І., Національний університет «Львівська політехніка», Лоїк В.Б., Ковальчук В.М., ЛДУБЖД, Іванов Вадим, Коледж порятунку Естонської академії безпеки</i> Математична модель визначення та аналізу температурних режимів у пакеті акумуляторної батареї.....	27
<i>Голоднов О.І., ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського», Отрош Ю.А., Морозова Д.М., НУЦЗУ, Венжего Галина, Університет Упсали</i> Експериментальні дослідження залізобетонних балок при впливі високих температур.....	30
<i>Горносталь С.А., Петухова О.А., НУЦЗУ</i> Аналіз вимог нормативних документів до складових пожежного кран-комплекту виробничої будівлі.....	33

<b>Григоренко Н.В., НУЦЗУ</b> Щодо організації системи навчання непрацюючого населення діям при надзвичайних ситуаціях.....	35
<b>Григоренко Н.В., Полковниченко Д.Ю., НУЦЗУ</b> Організація ефективного менеджменту в області захисних споруд цивільного захисту.....	37
<b>Гришин А.В., Яременко Н.О., ОНМУ, Яременко О.О., Твардовський І.О., ОДАБА</b> Розрахунок підземних споруд із застосуванням програмного комплексу.....	39
<b>Гудович О.Д., ІДУЦЗ</b> Наукове обґрунтування завдань органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту.....	42
<b>Гузій С.Г., ООО ГЕОФИП, Копылова Т.И., УП Арсен, Божелко И.К., БГТУ</b> Оценка огнезащитных свойств минеральных красок для древесины.....	45
<b>Данілін О.М., Столбовий Є.В., НУЦЗУ, Несторенко О., Економічний університет у Братиславі</b> Вогнезахист будівельних конструкцій – як складова безпеки побудованих об’єктів різного призначення.....	48
<b>Дейнеко Н.В., НУЦЗУ</b> Дослідження методів отримання гнучких сонячних елементів для енергозабезпечення засобів контролю джерела надзвичайної ситуації.....	51
<b>Ємельянова І.А., Чайка Д.О., Лебедева О.С., Субота Д.Ю., ХНУБА</b> Особливості використання універсальних технологічних комплектів малогабаритного обладнання для ремонту будівельних об’єктів з метою запобігання техногенних надзвичайних ситуацій .....	53
<b>Іванець Г.В., Толкунов І.О., НУЦЗУ</b> Шляхи вирішення проблеми попередження надзвичайних ситуацій на території України.....	56
<b>Качур Т.В., НУЦЗУ</b> Анализ методов и способов выявления пожаров в лесных массивах.....	59
<b>Ковалевська Т.М., Луценко Т.О., НУЦЗУ, Остенда О., Університет технологій у Катовіце</b> Зміни до законодавства щодо способів здійснення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки.....	62
<b>Ковалевська Т.М., Попович В.В., НУЦЗУ, Покуса Какпер, Академія управління та адміністрації в м. Ополе</b> Особливості розслідування злочинів, пов’язаних з пожежами.....	65
<b>Ковалёв А.И., ЧИПБ им. Героев Чернобыля НУГЗУ, Потеха В.Л., УО «Гродненский государственный аграрный университет» (Республика Беларусь), Отрош Ю.А., Семкив О.М., НУЦЗУ, Аницак Марцін, Головна школа пожежної служби у Варшаві</b> Определение огнезащитной способности покрытий железобетонных перекрытий при различных температурных режимах пожара.....	68
<b>Ковальов А.І., ЧИПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, Гаркавий С.Ф., Морозова Д.М., НУЦЗУ, Оллапалло Томас, Компанія J.F. Atornn Srl.</b> Дослідження вогнезахисної здатності покриттів сталевих конструкцій.....	71

<b>Ковальов О.С., Мазуренко В.І., ІДУЦЗУ</b> Деякі питання з організації цивільного захисту на території об'єднання територіальних громад.....	73
<b>Колохов В.В., Павленко Т.М., ПДАБА, Кушнерова Л.О., КНУБА, Мороз Л.В., ДДАЕУ</b> Щодо забезпечення системи моніторингу стану конструкцій особливо відповідальних споруд.....	76
<b>Криворучко Є.М., Дубінін Д.П., НУЦЗУ</b> Застосування дрібнорозпи-лених водяних струменів під час гасіння пожежі.....	79
<b>Кропива М.О., Нуязін В.М., Майборода А.О., Вовк А.Ю., Марчен-ко І.А., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, Кухаронак Н., Білору-ський національний технічний університет</b> Особливості виник-нення пожеж на легковому транспорті.....	82
<b>Кулаков О.В., НУЦЗУ</b> Оцінка впливу параметрів електричної мережі на надійність електропостачання об'єктів з вибухонебезпечними зонами.....	85
<b>Курська Т.М., Олійник О.Л., НУЦЗУ</b> Деякі аспекти підвищення рів-ня безпеки атомних станцій.....	88
<b>Кушнір А.П., ЛДУБЖД</b> Вибір структурної схеми системи автомати-чного керування для механізму поворота люльки пожежного автопі-діймача.....	91
<b>Кушнір А.П., ЛДУБЖД</b> Аналіз методом синтезу системи підпоряд-кованого регулювання поворотом люльки пожежного авто підіймача.....	94
<b>Кязімов К.Т., АМНС (Азербайджанської Республіки), Комяк В.М., Данілін О.М., НУЦЗУ</b> Моделювання активного руху людей в потоці змішаного складу.....	97
<b>O. Voronkov, D. Leontiev, D. Hlushkova, I. Nikitchenko, Kharkiv Na-tional Automobile and Highway University, Н. Kukharonak, Belarusian National Technical University</b> About the pneumatic power unit for vehicle.....	100
<b>Лисенко А.М., ХНУВД, Лисенко І.В., НТУ «ХП»</b> Удосконалення правових основ протидії терористичним актам, як передумова запобі-ганню надзвичайних ситуацій.....	103
<b>Матухно В.В., НУЦЗУ, Соловійов Ігор, АРЗ СП ГУ ДСНС України у Херсонській області</b> Особливості виявлення протипіхотних мін в зоні ООС.....	106
<b>Makhovskiy V., Kriukovska O., Romaniuk R., Dniprovsk State Technical University</b> Directions of safety management of objects at fuel and energy complex.....	109
<b>Мележик Р.С., НУЦЗУ</b> Особливості техногенних надзвичайних си-туацій на інженерних мережах мегаполісу.....	112
<b>Мельник О.Г., Мельник Р.П., ЧІПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Розробка аналітично-інформаційної системи управління та попере-дження виникнення пожеж.....	114
<b>Ніжник В.В., Фещук Ю.Л., Поздєєв С.В., УкрНДІЦЗ</b> Методологія розрахункової оцінки протипожежних відстаней між будівельними об'єктами.....	117



<b>Нуянзін Віталій, Кропива Михайло, Майборода Артем, Несват Олександр, ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Дослідження флегматизуючих властивостей вуглекислого газу.....	120
<b>Отрош Ю.А., Андронов В.А., НУЦЗУ, Демидов Д.А., ПРАТ «Страхова компанія «Уніка»</b> Розробка підходу до визначення технічного стану будівельних конструкцій промислових об'єктів.....	122
<b>Отрош Ю.А., Удянський М.М., НУЦЗУ, Дегтярьова А.І. ГУ ДСНС України у Донецькій області, Трейдеровський Томаш, Університет технологій у Катовіце</b> Підхід до проектування будівельних конструкцій вибухонебезпечних об'єктів.....	126
<b>Пацеха А., Гогенбергер М., Раупенстраух Х., Университет Леобен</b> a new approach to a real – time risk map development for a decision making process within emergency response.....	129
<b>Поздєєв С.В., Змага М.І., Змага Я.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Результати випробувань зразків фрагментів дерев'яних балок за стандартним температурним режимом.....	132
<b>Поспелов Б.Б., Андронов В.А., Рыбка Е.А., Мелещенко Р.Г., Самойлов М.А., НУЦЗУ</b> Метод предупреждения чрезвычайных ситуаций техногенного характера на основе текущей корреляционной размерности состояния газовой среды в помещениях объекта.....	134
<b>Ромашкіна М.А., Башинська О.Ю., Томашевський А.В. ТОВ «ЛІРА САПР»</b> Моделювання процесів теплопровідності у ПК ЛІРА-САПР...	137
<b>Рудаков С.В., НУЦЗУ</b> Применение специальных боеприпасов для ликвидации чрезвычайной ситуации в местах с высоким уровнем воздействия патогенных факторов.....	140
<b>Самохвалова А.І., Онищенко Н.Г., Косенко Н.О., Юрченко В.О., ХНУБА</b> Оцінка рівня небезпеки, створюваного акустичним навантаженням в міському середовищі.....	143
<b>Сердюк С.С., ХНПУ ім. Г.С. Сковороди</b> Проблемні питання притягнення до адміністративної відповідальності за порушення законодавства у сфері пожежної безпеки.....	146
<b>Сізіков О.О., Голікова С.Ю., Жихарєв О.П., Циганков А.О. УкрНДІЦЗ</b> Визначення загальних положень процедури здійснення внутрішнього аудиту з оцінки стану пожежної безпеки об'єкта захисту.....	149
<b>Смирнов О.М., Толкунов І.О., НУЦЗУ</b> Утилізація вибухонебезпечних предметів як елемент забезпечення національної безпеки України.....	152
<b>Сур'янінов М.Г., ОДАБА, Отрош Ю.А., Гапонова А.С., НУЦЗУ, Васюков С. Національний інститут ядерної фізики</b> Моделювання залізобетонних балок в ANSYS при силових та високотемпературних впливах.....	155
<b>Tarassenko O., NUCDU, Almazov K., Academy of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Azerbaijan</b> Mathematical model of the vulnerability zone of the “care” object by emerging factors.....	158

<b>Товарянський В.І., ЛДУБЖД</b> Лісові пожежі. актуальність проблеми, наслідки та запобігання виникненню.....	161
<b>Толкунов І.О., Метьолкін О.О., НУЦЗУ, Толкунова В.І., ХАІ</b> Удосконалення методики використання технології і апаратних засобів лазерного сканування для створення цифрової топогеодезичної бази даних потенційно-небезпечних об'єктів та територій.....	164
<b>Убайдуллаєв Ю.Н., Ольшевський Ю.В., НУОУ ім. Івана Черняховського</b> Прогнозування змін технічного стану, надійності і живучості спеціальних об'єктів.....	166
<b>Федюк І.Б., Чернуха А.Н., НУЦЗУ</b> Захист особового складу при гасінні пожеж на складах вибухонебезпечних речовин та боєприпасів.....	169
<b>Фомін С.Л., Бондаренко Ю.В., Бутенко С.В., Колесніков С.М., ХНУБА</b> Проблеми теорії і практики вогнестійкості залізобетонних конструкцій будівель і споруд.....	171
<b>Фомін С.Л., Плахотнікова І.А., Бутенко С.В., Колесніков С.М., ХНУБА</b> Наукові основи випробувань на вогнестійкість залізобетонних конструкцій будівель і споруд.....	173
<b>Христин В.В., Маляр М.В., Тарасенко К.А., НУЦЗУ</b> Контроль стану пожежних сповіщувачів, як фактор попередження виникнення надзвичайної ситуації.....	175
<b>Хроменков Д.Г., УкрНДІЦЗ</b> Дослідження щодо обґрунтування обов'язкових вимог до засобів цивільного захисту.....	178
<b>Chernukha Anton, Teslenko Alexey, Kovalov Pavlo, Bezuglov Oleg, NUCDU</b> Mathematical modeling of fire-proof efficiency of coatings based on silicate composition.....	181
<b>Чуб І.А., Пирогов О.В., Миргород О.В., Рудаков С.В., НУЦЗУ</b> Дослідження газочутливих властивостей плівок діоксиду олова, отриманих методом магнетронного розпилення.....	185
<b>Шахов С.М., Виноградов С.А., НУЦЗУ, Кодрик А.І., Тіменко О.М., УкрНДІЦЗ</b> Проектування систем компресійної піни з урахуванням процесів її формування.....	192
<b>Шналь Т.М., Національний університет «Львівська політехніка», Поздєєв С.В., Нуянзін О.М., Сідней С.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Удосконалення методу оцінки вогнестійкості сталевих конструкцій в умовах температурного режиму пожежі, наближеного до реального.....	194

## СЕКЦІЯ 2. НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

<b>Агазаде Т.Х., Тютюник В.В., Калугин В.Д., НУГЗУ</b> Повышение эффективности мониторинга чрезвычайных ситуаций тектонического происхождения.....	196
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>Безугла Ю.С., НУЦЗУ</b> Науковий підхід до прийняття управлінських рішень у сфері пожежної безпеки, як результат комплексної оцінки небезпеки.....	199
<b>Бублій М.П., НАДУПСУ, Дегтяр О.А., ХНУМГ ім. О.М. Бекетова</b> Теоретичні аспекти визначення ризику надзвичайних ситуацій як об'єкту державного управління.....	203
<b>Дурєєв В.О., НУЦЗУ</b> Експериментальне визначення динамічних параметрів пожежних сповіщувачів.....	207
<b>Загора О.В., Фещенко А.Б., НУЦЗУ</b> Підвищення надійності системи моніторингу рухомих об'єктів району надзвичайної ситуації на основі використання ROIP-каналів.....	209
<b>Захарченко Ю.В., Тютюник В.В., Калугін В.Д., НУЦЗУ</b> Система моніторингу безпілотними літальними апаратами радіоактивного забруднення екосистеми внаслідок аварій на об'єктах ядерної енергетики України .....	212
<b>Кибальна Н.А., Горобець В.О., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Декомпозиція виробничих функцій управлінської діяльності начальників караулів пожежно-рятувальних підрозділів.....	215
<b>Климась Р.В. УкрНДІЦЗ</b> Статистичні аспекти формування моніторингу стану з пожежами в контексті управління соціальними процесами.....	217
<b>Коломієць О.В., НАВС</b> Проблеми правового забезпечення заходів цивільного захисту.....	220
<b>Кравців С.Я., Соболев О.М., НУЦЗУ</b> Побудова структурно-логічної схеми для розміщення оперативно-рятувальних підрозділів з урахуванням рівня ризику.....	223
<b>Кулешов М.М., НУЦЗУ</b> Науково-теоретичні підходи до побудови організаційної структури державної системи цивільного захисту.....	225
<b>Кулешов М.М., НУЦЗУ</b> Щодо проблем реалізації заходів цивільного захисту та шляхів їх вирішення.....	227
<b>Ляшевська О.І., НУЦЗУ</b> Основні етапи моніторингу реалізації державної політики у сфері цивільного захисту.....	230
<b>Маляров М.В., Христинич В.В., Петренко Д.М., НУЦЗУ</b> Класифікація природних територій з використанням просторових характеристик при вирішенні задач моніторингу НС .....	233
<b>Mitiuk L.O., Polukarov Y.O., Arlamov O.Y., National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»</b> Reduction of risks and consequences of an emergency situation of technological and natural character.....	236
<b>Неменуца С.М., Котляр Є.О., Касьян С.С., ОНАХТ</b> Моніторинг стану екологічно-техногенної небезпеки олійноекстактаційного заводу.....	239

<b>Ральченко С.П., Бондаренко М.О., Бондаренко Ю.Ю., ЧДТУ, Садковий В.П., НУЦЗУ</b> Покращення роздільної здатності тепловізійних засобів для визначення критичних температур систем електроспоживання.....	242
<b>Соболь О.М., НУЦЗУ</b> Автоматизація визначення ступеня ризику від провадження господарської діяльності за допомогою програмного забезпечення для мобільних пристроїв.....	245
<b>Ященко О.А., НУЦЗУ</b> Механізм регулювання організаційної системи у сфері цивільного захисту.....	248

### СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

<b>Гурник Анатолій, Литовченко Анастасія ІДУЦЗ</b> Особливості методики прогнозування і тактичних розрахунків для оптимального реагування на надзвичайні ситуації.....	251
<b>Долгий М.Л., Дрозденко Н.В., Кушнір В.А., Макаренко А.М., Стрюк М.П., ІДУЦЗ</b> Необхідність навчання домедичній допомозі....	253
<b>Елизаров А.В., НУГЗУ</b> Система аварійного реагування підприємства.....	255
<b>Неклонський І.М., НУЦЗУ</b> Планові таблиці взаємодії як оперативний документ в роботі штабу з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.....	258
<b>Петухов Р.А., НУЦЗУ</b> Дослідження часу існування пін швидкого тверднення як перспективного засобу ізоляції від випаровування пролитих токсичних рідин.....	260
<b>Собина В.О., НУЦЗУ, Чуян В.Ф., УкрНДІЦЗ</b> щодо питання психологічної готовності особового складу оперативно-рятувальної служби цивільного захисту до виконання завдань за призначенням у складних та екстремальних умовах.....	263
<b>Stas S.V., Bychenko S. M., Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chernobyl Heroes of National University of Civil Defence of Ukraine</b> Determination of the conditions of the effective drop from the water flow by levich method.....	266
<b>Фещенко А.Б., Загора О.В., НУЦЗУ</b> Оцінка забезпеченості комплекту запасних технічних засобів апаратури оперативного диспетчерського зв'язку під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.....	268

### СЕКЦІЯ 4. ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ, РАДІАЦІЙНИЙ ТА ХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ

<b>Афанасенко К.А., Ромін А.В., Ключка Ю.П., Липовий В.О., НУЦЗУ Гасанов Х.Ш., АМНС (Азербайджанської Республіки)</b> Щодо використання епоксидованих дінафтолів як основи зв'язуючих для склопластиків із зниженою горючістю.....	270
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>Барабаш О.С., Данченко Ю.М., Попов Ю.В., ХНУБА, Загребельний А.В., ТОВ «Імператив Трейд»</b> Перспективи використання склопластикової арматури в сучасному будівництві.....	273
<b>Близнюк А.В., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., Рубан А.В., Безуглая Ю.С., НУГЗУ, Несторенко Д.</b> Словацкий технологический университет Повышение огнестойкости полимерных материалов при их наполнении высокодисперсными неорганическими наполнителями...	276
<b>Борисова А.С., Кравченко В.І., Ліхньовський Р.В., УкрНДІЦЗ</b> Мікроскопія поверхні шихти фільтра-поглинача.....	279
<b>Гапон Ю.К., Трегубов Д.Г., Гридньов М.В., НУЦЗУ</b> Технологія безпечного гальванохімічного процесу формування міцних покриттів потрійним сплавом.....	282
<b>Данченко Ю.М., Карєв А.І., Барабаш О.С., ХНУБА, Обіженко Т.М., Лебедев В.В., НТУ «ХПІ»</b> Фізико-механічні властивості композитів на основі вторинного поліпропілену та дисперсних рослинних відходів.....	285
<b>Киреев А.А., Трегубов Д.Г., Савельев Д.И., Сафронов С.О., НУГЗУ</b> Исследование изолирующих и охлаждающих свойств материала на основе дробленого пеностекла и определение его огнетушащих характеристик по отношению к спиртам.....	288
<b>Коваленко В.В., Плюта І.М., Ліхньовський Р.В., УкрНДІЦЗ</b> Час захисної дії фільтра-поглинача. адсорбційний аспект.....	291
<b>Ліхньовський Р.В., Слущька О.М., Калиненко Л.В., УкрНДІЦЗ</b> Визначення питомої площі поверхні шихти фільтра-поглинача.....	294
<b>Османова М.П., Тульский Г.Г., Ляшок Л.В., Шкрябин Е.В., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., НУГЗУ, Скатков Леонид, Университет Бен-Гуриона в Негевем</b> Электрохимический синтез мелкодисперсного порошка вольфрама для модификации арамидного материала.....	297
<b>Попов І.І., Толкунов І.О., Семененко І.О., НУЦЗУ</b> Дослідження шляхів підвищення ефективності заходів радіаційного захисту при експлуатації атомних електростанцій.....	300
<b>Скородумова О.Б., Тарахно О.В., Чеботарьова О.М., Гапон Ю.К., НУЦЗУ, Емен Фатіх Мехмет, Университет Мехмета Акифа Эр-соя Істікол</b> Формування вогнезахисних властивостей в кремнеземистих покриттях по текстильних матеріалах.....	303
<b>Скрипинець А.В., Сасенко Н.В., Биков Р.О., ХНУБА, Григоренко О.М., НУЦЗУ, Березовський А.І., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Розробка та оцінка можливості використання епоксиретанової мастики на залізничному транспорті.....	306
<b>Слепужніков Є.Д., Кустов М.В., Шевченко С.М., Хмирова А.О., НУЦЗУ, Фідровська Н.М., ХНАДУ</b> Підвищення безпеки транспортування небезпечних радіоактивних вантажів за рахунок модернізації конструкції ходових коліс колісних пар.....	309

<i>Тарадуда Д.В., Безугла Ю.С., НУЦЗУ, Попов О.О., Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН</i> Щодо нерадіаційної небезпеки атомних електростанцій.....	312
<i>Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Суханевич М.В., КНУБА, Ломага В.В. НУБіП</i> Деякі аспекти вогнезахисту деревини спучуючим лаком.....	315
<i>Чиркіна М.А., НУЦЗУ</i> Радіаційна оцінка техногенних родовищ України.....	318

## СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

<i>Артем'єв С.Р., НУЦЗУ</i> Шляхи покращення стану безпеки життєдіяльності майбутніх фахівців рхб захисту військового інституту танкових військ НТУ «ХПІ» під час здійснення заходів навчальної діяльності.....	321
<i>Артем'єв С.Р., Черненко Д.В., НУЦЗУ</i> Аналіз функціонування СУОП у ТОВ «ЗОРЯ» (Харківська область).....	323
<i>Бондаренко О.О., НУЦЗУ</i> Сучасний стан забруднення атмосферного повітря України.....	327
<i>Борисова Л.В., НУЦЗУ</i> Механізми державного управління у сфері екології.....	330
<i>Бригада О.В., НУЦЗУ</i> Аналіз міжнародного досвіду в галузі охорони праці на підприємствах водопровідно-каналізаційного господарства...	333
<i>Бригада О.В., Кузнецова А.В., НУЦЗУ</i> Аналіз ефективності роботи очисних споруд гальванічного цеху машинобудівного підприємства...	336
<i>Букатенко Н.О., Зінченко М.Г., НТУ «ХПІ»</i> Забезпечення екологічної безпеки відпрацьованих миючих розчинів.....	339
<i>Гурбанова М.А., Дадашов И.Ф., АМЧС (Азербайджанской Республики), Лобойченко В.М., Стрелец В.М., НУГЗУ</i> Анализ экологических характеристик неорганических добавок в пенообразователи.....	342
<i>Демент М.О., НУЦЗУ</i> Вимоги до опорних та страхувальних канатів і карабінів під час проведення аварійно рятувальних робіт на висоті.....	345
<i>Древаль Ю.Д., НУЦЗУ</i> Деякі аспекти ратифікації конвенцій МОП.....	348
<i>Yermakovych I., Shevchenko K., NUCDU</i> Assessment of the influence of pharmaceutical substances on water bodies and calculation of their concentrations on the example of diclofenac.....	351
<i>Зоценко М.Л., Михайловська О.В., Черніков В.О., Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (м. Полтава)</i> Використання відходів пластику в будівництві.....	354
<i>Ільїнський О.В., Іваненко С.Д., НУЦЗУ</i> Аналіз джерел та складу викидів при діяльності підприємств харчової промисловості.....	357
<i>Ільїнський О.В., Рубан К.А., НУЦЗУ</i> Аналіз методів оцінки впливу автотранспорту на стан атмосферного повітря в міській зоні.....	360
<i>Kondratenko O.M., NUCDU</i> Selection of rational ecological safety structure of exploitation process model of emergency and rescue vehicle with reciprocating ice.....	363

<b>Kondratenko O.M., Derkach Yu.F., Kovalenko S.A., NUCDU</b> Selection of rational units of monetary equivalents of indicators of ecological safety level of emergency and rescue vehicles exploitation process.....	366
<b>Kriukovska O., Dniprovsk State Technical University</b> Hazard analysis for employees of biotechnological enterprise.....	369
<b>Vladimir Lebedev, Tetiana Tykhomyrova, Lozovytskyi Arsenii, Ievgeniia Litvinenko, Svitlana Avina, National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute», Grigorova Tetiana, The National Science Center Kharkiv Institute of Physics and Technology, Zhaniya Saimbetova, Bayer KAZ LLP</b> Design and research of eco-friendly coffee grounds filled polymer composites.....	372
<b>Лобойченко В.М., Байдужий В.В., Груздова В.О., НУЦЗУ</b> Дослідження стану окремих водних об'єктів харківської області, що знаходяться під впливом техногенних факторів.....	374
<b>Луценко Т.О., Рубан А.В., НУЦЗУ</b> Кримінально-правова характеристика порушення вимог законодавства про охорону праці .....	377
<b>Луценко Ю.В., Шандиба А.В., НУЦЗУ</b> Визначення параметрів системи охолодження в захисному спеціальному одязі рятувальника.....	380
<b>Малько О.Д., Бульба О.О., НУЦЗУ</b> Про впровадження ризикоорієнтованого підходу у систему управління охороною праці... ..	383
<b>Малько О.Д., НУЦЗУ, Закоморна К.О., НЮУ ім. Ярослава Мудрого</b> Міжнародні та європейські стандарти у сфері охорони праці.....	386
<b>Малько О.Д., Немішкालов Ю.В., НУЦЗУ</b> Аналіз умов праці пожежного-рятувальника.....	389
<b>Матвійчук Д.Я., Несенюк Л.П. УкрНДІЦЗ</b> Аналіз пожеж на відкритих територіях і в природних екосистемах від необережного поводження з вогнем за короткостроковий період.....	392
<b>Панімаш Ю.В., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</b> Формування готовності до професійної діяльності майбутніх фахівців з охорони праці.....	395
<b>Полукаров Ю.О., Мітюк Л.О., «КПІ» ім. Ігоря Сікорського</b> Дослідження комплексу чинників, які зумовлюють ризик професійної захворюваності працівників зварювального виробництва.....	397
<b>Рагимов С.Ю., Скочко М.В., НУГЗУ</b> Особенности защиты окружающей среды от теплового излучения.....	400
<b>Рибалова О.В., НУЦЗУ</b> Вплив змін клімату в харківській області на водні екосистеми.....	403
<b>Рибалова О.В., Коробкіна К.М., НУЦЗУ</b> Вплив лісових пожеж на стан біорізноманіття в умовах змін клімату.....	405
<b>Сарапина М.В., НУГЗУ</b> Анализ влияния факторов трудовой деятельности на работников спасательных подразделений во время ликвидации пожаров.....	408

<b>Сарапіна М.В., Стрелець О.О., НУЦЗУ</b> Особливості імплементації директив ЄС щодо оцінювання ризиків робочого середовища до управління охороною праці в Україні (на прикладі приватного підприємства «BVZ»).....	411
<b>Серета Д.В., Климась Р.В., Одинець А.В., УкрНДІЦЗ</b> Потенційні загрози в Україні, пов'язані з пожежами в природних екосистемах і на відкритих територіях.....	414
<b>Skob Yu., National Aerospace University, Ugryumov M., V.N. Karazin Kharkiv National University "KhNU., Dreval Yu., National University of Civil Protection of Ukraine</b> Numerical modelling of the mitigation effects during emergency hydrogen-air explosion.....	417
<b>Третьякова Л.Д., Льчук О.С., Мітюк Л.О., «КПІ» ім. Ігоря Сікорського</b> Нові підходи до вибору заходів з підвищення безпеки виробництва.....	419
<b>Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М., ОНАХТ</b> Зерновий пилю як фактор вибухопожежної та санітарно-екологічної небезпек.....	422
<b>Цимбал Б.М., Білоус В.О., НУЦЗУ</b> Підвищення рівня безпеки робіт під час експлуатації та виконання технічного обслуговування і поточного ремонту автомобілів у Чкаловській селищній об'єднаній територіальній громаді.....	425
<b>Цимбал Б.М., Кохана Г.С., НУЦЗУ</b> Гігієнічна оцінка та покращення умов праці педагогічних працівників комунального закладу освіти «криворізька санаторна школа №5» Дніпропетровської обласної ради».....	428
<b>Цимбал Б.М., Полежак Е.К., НУЦЗУ</b> Підвищення рівня охорони праці та промислової безпеки у ТОВ «ФОРМАТ-ПРИНТ» .....	431
<b>Цимбал Б.М., Шаповалов Д.О., НУЦЗУ</b> Гігієнічні особливості умов праці та професійного здоров'я працівників ТОВ «Харківський молочний комбінат».....	434
<b>Шароватова О.П., Московка А.О., НУЦЗУ</b> Фактори безпеки в умовах загроз медико-біологічних надзвичайних ситуацій.....	437
<b>Щёголева М.Г., ХМАПО, Севидова Е.К., Степанова И.И., НТУ «ХПІ», Васильченко А.В., НУЦЗУ</b> Оцінка електрохімічної сумісності деяких ортодонтичних виробів.....	440
<b>Юрченко В.О., Мельнікова О.Г., Рачковський О.В., ХНУБА, Радіонов М.П., УкрНДІЦЗ, Mukhailova Larusa, Бранденбургський технологічний університет</b> Вплив нітрифікації у водоймі-джерелі питного водопостачання на екологічну безпеку питної води для населення.....	443
<b>Гулак О.В., НУБіП</b> Короткий аналіз закону України про внесення змін до кодексу України про адміністративні правопорушення (щодо посилення відповідальності за порушення пожежної безпеки в лісах).....	446
<b>Махінько А.В., Інженірингова фірма «Етуаль», Махінько Н.О., Національний авіаційний університет</b> Підбір перерізу центральної стисненої стійки в замкненій формі.....	449



*Наукове видання*

*«Problems of Emergency Situations»*

*Матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції  
20 травня 2020 року*

**Problems of Emergency Situations:** Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2020. – 462 с.

**За зміст публікацій відповідальність несуть автори**

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск О.М. Данілін  
Технічні редактори О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, М.С. Шаповалов

Підписано до друку 30.04.2020

Друк. арк. 57,8

Тир. 100

Ціна договірною

Формат А4

Типографія НУЦЗУ, 61023, м. Харків, вул. Чернишевська, 94