

pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Civil Security
Цивільна безпека

International Scientific Applied Conference "PROBLEMS OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering
Хімічна технологія та інженерія

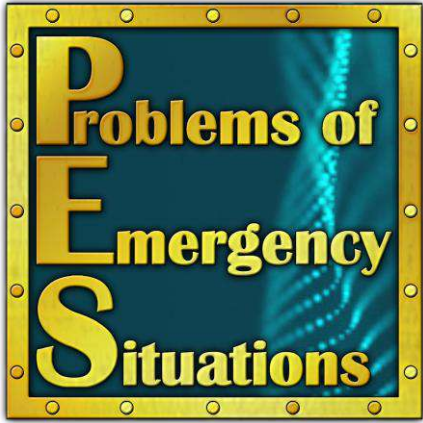
Physics and Materials Science
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
16 травня 2024 року

Редакційна колегія

РОМАНИЮК Ігор, т. в. о. ректора Національного університету цивільного захисту України (Україна);
ANSZCZAK Marcin, EngD, Academia Pozarnicza (Poland);
CHEN Jenq-Renn, PhD, Distinguishty Professor, Director, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);
DUNCAN Andy, Ukraine Coordinator, International Committee of the Red Cross (Switzerland);
ROTHBACHER Dieter, Managing Director CBRN Protection GmbH (Austria);
ROMANO Luca, Avvocato dell' Atomo (Italy);
SUZUKI Erika, Cofounder, Head of Business Development, Gamma Reality Inc. (GRI) (USA);
SOBOTKOVA Nikola, Nuvia Company (Czech);
TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia);
WOŹNIAK Andrzej, Deputy Head of Department, Defence & Security Systems Sales and Marketing Department MDS (Poland);
ZOLTAN Rajnai, EngD, Professor, Óbuda University (Hungary);
АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України;
АФНАСЕНКО Костянтин, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);
ГОЛНЬКО Василь, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);
ГОЛОДНОВ Олександр, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);
ДАДАШОВ Ільгар, доктор технічних наук, професор, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Баку, Азербайджан);
ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);
КЛЮЧКА Юрій, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);
НІЖНИК Вадим, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (Україна);
ОТРОШ Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
ПЕТРУК Василь, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля Вінницького національного технічного університету (Україна);
РИБКА Євгеній, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
РОМІН Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
СУР'ЯНІНОВ Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);
ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).
Відповідальний секретар:
РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).
Технічні секретарі:
МАЙБОРОДА Роман, Національний університет цивільного захисту України (Україна).
ЩОЛОКОВ Едуард, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; моніторинг 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 пожежної безпеки (протокол № 9 від 08.04.2024 р.).

Шановні колеги та колежанки!

Вітаю всіх з відкриттям Міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**».

Цього року мені вперше випала нагода привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України всіх учасників наукового он-лайн форуму, який вже 5-й рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

Наближеність східних кордонів держави і, зокрема, м. Харкова до лінії бойових дій, зумовила підвищення навантаження на рятувальні підрозділи та розширення різноманіття надзвичайних ситуацій. Перед підрозділами ДСНС в умовах сьогодення стоять складні та багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, з великим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники на усіх фронтах не словом, а справою доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно нищить усе.

Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, пріоритетними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Маю надію, що наша конференція зробить вагомий внесок у розвиток пріоритетної для України рятувальної справи.

Вже традиційними стали доповіді, які присвячені питанням запобігання надзвичайним ситуаціям, науково-практичним аспектам моніторингу та управління у сфері цивільного захисту, реагуванню на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків, хімічним технологіям та інженерії, радіаційного та хімічного захисту, екологічної безпеки та охорони праці, адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їх наслідки, маючи на озброєнні сучасні методи та засоби для їх запобігання.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег – практиків, науковців Республік Австрії, Азербайджану, Італії, Польщі, Чехії, а також, Швейцарської Конфедерації, Королівства Іспанії, Сполучених Штатів Америки, Сполученого Королівства Великої Британії, Японії.

Окрім цього в конференції взяли участь представники практичних підрозділів: Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям ДСНС України, ГУ ДСНС України у Донецькій області, ГУ ДСНС України у Дніпропетровській області, ГУ ДСНС України у Житомирській області, ГУ ДСНС України у Київській області, ГУ ДСНС України у Луганській області, ГУ ДСНС України у Рівненській області, ГУ ДСНС України у Полтавській області, ГУ ДСНС України у Харківській області, ГУ ДСНС України у Херсонській області.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**» міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги та непересічних успіхів у професійній діяльності. Нових вам відкриттів, неперевершених звершень задля добробуту українського народу, в ім'я процвітання України.

Разом до Перемоги! Слава Україні!

Т.в.о. ректора Національного університету
цивільного захисту України



Igor ROMANIUK

IMPLEMENTATION OF HYDROGEN STORAGE TECHNOLOGY BASED ON METAL HYDRIDES INTO THE HIGH-POWER ELECTRIC MACHINES COOLING SYSTEMS

*Kondratenko O.¹, Doctor of Sciences (Engineering), Professor,
Umerenkova K.¹, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor,
Koloskov V.¹, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor
Koloskova H.², Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor,
Lytvynenko O.¹, Candidate of Sciences (Philology), Associate Professor,
Borysenko V.¹, Candidate of Sciences (Engineering), Associate Professor*
¹National University of Civil Defense of Ukraine of SES of Ukraine,
²N.E. Zhukovsky National Aerospace University «KhAI» of MES of Ukraine

The issue of production, storage, transportation and use of hydrogen as the most environmentally safe and energy-efficient motor fuel is very relevant and promising [1–4].

This research analyzes the cooling systems that become stuck during the operation of high-power electric machines, the importance of using water-cooling systems for them has been dubbed. The main part of the research is devoted to the consideration of nutritional and detailed methods of rational cooling of turbogenerators based on the use of innovative environment protection technologies, namely metal hydride hydrogen storage technologies as an environmentally friendly alternative to motor fuel. It is shown that an alternative to the traditionally used devices for cooling of electric machines with hydrogen is the use of hydrides of intermetallic compounds to implement the working processes of thermosorption compressors, which is due to the ability of reversible hydrides of intermetallic compounds to repeatedly sorb and desorb hydrogen at significantly different pressures, the value of which is determined by the temperature potential of the thermal effect, i.e. thermochemical compression of hydrogen. The methods of calculating the parameters used in the designing such devices have been analyzed, and the method of determining the parameters of phase equilibria of hydrides of intermetallic compounds has been suggested. Mathematical modeling of hydrogen sorption by intermetallic compounds, performed on the basis of the mathematical apparatus of the thermodynamic perturbation theory improved in the study and on the example of the intermetallic hydride LaNi₅, based on the application of the lattice gas model for metal hydrides. At the same time, due to the presence of an unchanged crystal structure of the metal, an increase in the volume of the crystal lattice in the process of hydrogen sorption was taken into account, which leads to the appearance of additional components in the potential energy, and the interaction between absorbed hydrogen atoms has also been taken into account. The calculated temperature dependences of the pressure on the plateau of the hydrogen solubility isotherm are in good agreement with the experimental data available in the literature. The operation of the metal hydride cooling system of TG excludes the occurrence of fire and explosive situations, and it also significantly increases the level of ecological safety indicators. The results of computational studies using the mathematical apparatus suggested by the authors are shown in Figure 1.

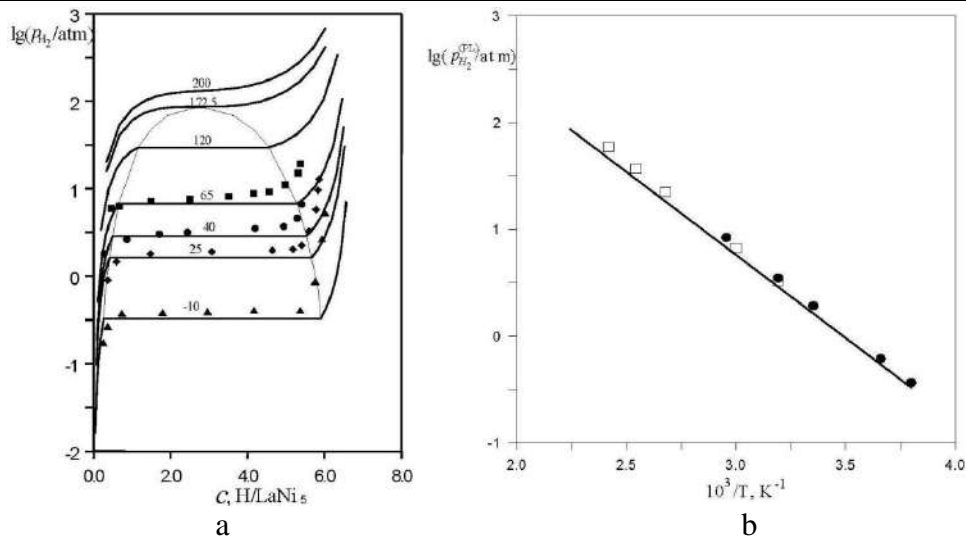


Fig. 1. Hydrogen solubility isotherms p_{H_2} (C) in the $LaNi_5$ compound at $T < T_c$ and $T \geq T_c$ (a) (temperatures at calculated isotherms are indicated in °C, the dotted curve is the calculated boundaries of one- and two-phase regions in the plane ($\log p_{H_2} - C$), symbols – experimental data on desorption); Logarithm of the decomposition pressure of the β -phase of $LaNi_5$ hydrides as a function of inverse temperature (b) (calculation according at $\Delta H_{\beta \rightarrow \alpha} = 29,8 \text{ kJ/mol H}_2$, $\Delta S_{\beta \rightarrow \alpha} = 104 \text{ J/(K}\cdot\text{mol H}_2$ Symbols – experimental data on desorption in the $LaNi_5 - H_2$ system).

REFERENCES

1. Kondratenko, O.M., Umerenkova, K.R., Koloskov, V.Yu, Koloskova, H.M., Stokov, O.P., Lytvynenko, O.O. (2023). Development and generalization of the method for calculating thermodynamic properties and phase equilibrium in hydrocarbon mixtures as fuels for reciprocating ICE with the purpose of their ecologization. Technogenic and ecological safety. 14(2/2023). 3–15. Doi: 10.52363/2522-1892.2023.2.1
2. Umerenkova, K., Borysenko, V., Kondratenko, O., Lievtierov, A. (2023). Determination of Thermophysical Properties of Alternative Motor Fuels as an Environmental Aspect of Internal Combustion Engines. Engineering Innovations. 7. 51–59. Doi: <https://doi.org/10.4028/p-4VM7ff>
3. Kondratenko, O.M., Umerenkova, K.R., Lievtierov, A.M., Stokov, O.P., Koloskov, V.Yu (2023). Improvement of the mathematical description of the thermophysical properties of alternative motor fuels based on the modified thermodynamic theory of disturbances. Part 1 [Udoskonalennia matematychnoho opysannia teplofizychnykh vlastyvostei alternatyvnykh motornykh palyv na osnovi modyfikovanoi termodynamichnoi teorii zburen. Chastyna 1]. Internal Combustion Engines. 1. 25–32. Doi: 10.20998/0419-8719.2023.1.04
4. Kondratenko, O.M., Umerenkova, K.R., Lievtierov, A.M., Stokov, O.P., Koloskov, V.Yu (2023). Improvement of the mathematical description of the thermophysical properties of alternative motor fuels based on the modified thermodynamic theory of disturbances. Part 2 [Udoskonalennia matematychnoho opysannia teplofizychnykh vlastyvostei alternatyvnykh motornykh palyv na osnovi modyfikovanoi termodynamichnoi teorii zburen. Chastyna 2]. Internal Combustion Engines. 2. 54–63. Doi: 10.20998/0419-8719.2022.2.07

СЕКЦІЯ 1. ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ

<i>Абрамов Ю.О., Кривцова В.І., Михайлюк А.О.</i> Використання показників надійності при одержанні оцінок пожежонебезпечного стану систем зберігання та подачі водню	4
<i>Барабаш М.С., Бармін І.В.</i> Моделювання динамічних навантажень вибухового типу в задачах дослідження міцності будівельних конструкцій з використанням ПК ЛІРА-САПР	6
<i>Барабаш М.С., Донець Т.П.</i> Чисельне моделювання впливу вибухів на будівельні конструкції в ANSYS MECHANICAL	8
<i>Бащинський О.В.</i> Оцінка температурного впливу на переріз сталевий балки перекриття	10
<i>Білаш Є.А., Петухова О.А.</i> Порівняння результатів розрахунку внутрішнього протипожежного водопостачання будівлі виробничого об'єкта	12
<i>Биков Д.С., Черепаха Р.Е., Сур'янінов М.Г.</i> Дослідження ефективності протипожежних карнизів для запобігання поширення пожежі фасадними конструкціями висотних будівель	14
<i>Бурлачко О.В., Тригуб В.В., Безносохін С.К.</i> Проблеми дослідження часу блокування шляхів евакуації за втратою видимості при пожежі на об'єктах енергетичного сектору	16
<i>Вавренюк С.А.</i> Аналіз вражаючих впливів блискавки на технічні засоби	18
<i>Васильченко О.В., Рубан А.А., Царенко Г.Р.</i> Перевірка збереження вогнестійкості металевий каркаса після вибухових впливів	20
<i>Гаврісієнко Н.О., Черепаха Р.Е., Майборода Р.І.</i> Визначення параметрів зрошувачів для захисту світлопрозорих конструкцій фасаду висотних будівель	22
<i>Данченко Ю.М., Андронов В.А., Олійник Г.С., Мірус О.Л., Євтушенко В.В.</i> Переваги та недоліки використання полімербетонів у цивільному будівництві	24
<i>Двейрін О.З., Набокіна Т.П., Ківіренко О.Б., Кондратьєв А.В.</i> Анізотропія міцності композитів на зріз у механічних з'єднаннях	26
<i>Доценко О.Г., Борисова А.С., Помазанова Т.І.</i> Критерії впливу та закономірності зміни параметрів швидкості руху людських потоків від наявності різних груп мобільності в торговельно-розважальних центрах	28
<i>Касіянчук Д.В., Сворак Л.І.</i> Моделювання підтоплення р. Ворона засобами GOOGLE EARTH ENGINE на території м. Тисмениця	30
<i>Катунін А.М., Кулаков О.В., Роянов О.М., Михайловська Ю.В.</i> Дослідження інтенсивності нагріву навантажених електричних проводів	32
<i>Катунін А.М., Коломійцев О.В.</i> Аналіз температурно-часових характеристик експлуатації проводів із різними матеріалами струмовідних жил	34
<i>Клименко Є.В., Попаденко А.О., Колесніченко С.В.</i> Особливості застосування термографічної дефектоскопії для залізобетонних та сталевих будівельних конструкцій з урахуванням їх реального стану в умовах експлуатації	36
<i>Козяр Н.М., Кириченко О.В., Ковбаса В.О., Дядюшенко О.О.</i> Термодинамічні розрахунки основних характеристик процесу горіння піротехнічних нітратно-металізованих сумішей з добавками органічних та неорганічних речовин в умовах зовнішніх термічних впливів	38
<i>Кулешов М.М.</i> Щодо забезпечення стійкості функціонування об'єктів критичної інфраструктури в умовах сучасних загроз	40
<i>Лобойченко В.М., Букарева О., Михалюк А.</i> Диджиталізація як складовий чинник забезпечення мінної безпеки України	42
<i>Макаренко В.Д., Бердник О.Ю., Амеліна Н.О., Петрикова Є.М.</i> Дослідження особливостей стрес-корозійних руйнувань газопроводів	44

Макаренко В.Д., Гоц В.І., Бердник О.Ю., Амеліна Н.О. Дослідження впливу корозійного середовища на тривалу втомленість сталевих каналізаційних конструкцій	46
Макаренко В.Д., Гоц В.І., Бердник О.Ю., Амеліна Н.О. Дослідження поведінки композитних панелей під дією ударних навантажень та створення надійного захисту броньованої техніки	48
Мальований М.С., Сакалова Г.В., Krusir G. Рентгенофазні дослідження регенерованих сумішей адсорбентів	50
Матухно В.В. Концепція розвитку протимінної діяльності в Україні	52
Мельниченко А.С. Розробка програмної реалізації методики прогнозування хімічної обстановки при аваріях з викидом небезпечних газів	54
Мироненко А.А., Бодрик О.О., Отрош Ю.А. Розрахунок та моделювання небезпечних чинників пожежі за допомогою програмного забезпечення PyroSim	56
Михайлова А.В., Слюсар А.А., Коробкін В.Ф., Парталян С.А. Щодо порядку проведення оцінювання спроможностей у сфері цивільного захисту	58
Михайловська О.В. Влаштування пустотних ґрунтоцементних блоків	60
Налисько М.М., Махінько А.О., Сопільняк А.М., Чеберячко Ю.І. Обґрунтування динаміки вибухових навантажень на будівельні конструкції	62
Некора В.С., Ніжник В.В., Балло Я.В., Голікова С.Ю. Концепція протипожежного захисту під час виконання модернізації пасажирських та вантажних вагонів поїзда-кухні	64
Несенюк Л.П., Савченко О.В., Кропотов П.П. Стан із надзвичайними ситуаціями та наслідками від них в Україні за 2023 рік	67
Осьмачко О.О., Михайловський О.І. Оцінка рівня техногенної безпеки території	69
Осьмачко О.О., Морозова А.В. Багатокритеріальна оцінка легкоскридних конструкцій	71
Остапов К.М. Підвищення ефективності протипожежного захисту металевих будівельних конструкцій	73
Отрош В.Ю., Рашкевич Н.В., Yasuda N. Трансформація інфраструктури міста в рамках післявоєнної відбудови	75
Пастернак В.В., Рубан А.В., Козак С.М. Використання математичних та комп'ютерних моделей для аналізу взаємозв'язків між сферичними елементами	77
Пастернак В.В., Рубан А.В., Козак С.М. Застосування функцій Гріна для моделювання сфер	79
Пастернак В.В., Рубан А.В., Козак С.М. Особливості застосування математичного моделювання для дослідження тетрадральних елементів	81
Плотников І.В., Лагута Д.О., Рашкевич Н.В. Інноваційні заходи вогнезахисту дерев'яних конструкцій	83
Плотников І.В., Рашкевич Н.В. Область роботи автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій на гідроаккумуляторних електростанціях	85
Подорожко К.Д., Данишина С.Ю. Просторовий аналіз впливу забудованості заплавл річок на катастрофічні наслідки від паводків	87
Поспелов Б.Б., Рибка Є.О., Корнієнко Р.В., Веретеннікова Ю.А. Запобігання надзвичайним ситуаціям внаслідок пожеж на основі оцінки бікогерентності динаміки небезпечних параметрів газового середовища	89
Постернак І.М., Постернак О.С., Постернак С.О. Науково-практичні аспекти влаштування підземних захисних споруд цивільного захисту	91

Рашкевич Н.В., Шевченко Р.І., Ребров О.В. Обґрунтування процедур з оптимізації відбору проб ґрунту з метою попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру	93
Ромашко-Майструк О.В., Ромашко В.М. Прогнозування тривалої міцності стиснутого бетону	95
Рудаков С.В., Беднер К.І. Дослідження причин виникнення пожеж в житлових будівлях від внутрішніх електромереж	97
Рудаков С.В., Коваленко Д.С. Модель підтримки управління розподілом пожежних автомобілів в підрозділах ДСНС	99
Рудаков С.В., Саньков Д.І. Дослідження методів і засобів контролю ступеня термічних пошкоджень матеріалів на місці пожежі	101
Савостьянов В.О., Черпаха Р.Е., Грушовінчук О.В. Удосконалення систем оповіщення про пожежу та управління евакууванням людей закладів освіти	103
Самойлов М.О. Управління технічним станом пожежної та аварійно-рятувальної техніки	105
Сідней С.О., Некора О.В., Швиденко А.В., Куліца О.С. Дослідження залежності вогнестійкості залізобетонної порожнистої плити від вологості бетону	107
Соляник Н.Ю., Гавриляк Б.М., Назаровець О.Б. Особливості пожежної небезпеки стумових перенавантажень фотоелектричних з'єднувачів	109
Тараненко І.С. Актуальність підземного будівництва в Україні з урахуванням сучасних умов	111
Тесленко О.М., Доценко О.Г., Цимбалістий С.З., Крикун О.М. Актуальність застосування електронних довідково-інформаційних та геоінформаційних технологій, придатних для створення електронної автоматизованої бази даних реєстру паспортів ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру в регіонах України	113
Товарянський В.І. Дослідження процесів тепловиділення за умов виникнення пожеж в природних екосистемах	115
Фесенко О.А., Колякова В.М., Донець Т.П. Вогнестійкість залізобетонних згинальних елементів з урахуванням схеми їх армування	117
Фещук Ю.Л., Сізіков О.О., Голікова С.Ю. Аналіз пожежних характеристик будівельної продукції передбачених узгодженими технічними специфікаціями ЕАД	119
Холодна О.С., Отрош Ю.А. Протидимний захист будівель підвищеної поверховості	121
Цапко Н.С., Шабанова Г.М., Логвінков С.М., Миргород О.В., Пирогов О.В. Деякі питання захисту від електромагнітного випромінювання	123
Черенков В.О., Черпаха Р.Е., Рашкевич О.С. Застосування штучного інтелекту для вирішення питань пожежної безпеки	125
Шабельник Н.О., Тригуб В.В. Проблеми прийняття управлінських рішень щодо забезпечення пожежної безпеки на об'єктах нафтогазової промисловості	127
Шишкіна О.О. Підвищення несучої здатності стиснутих бетонних елементів будівельних конструкцій	129
Щолоков Е.Е. Підвищення безпеки евакуації з культурно видовищних закладів	131
Щолокова А.С. Підвищення вогнезахисту будівельних оздоблювальних матеріалів	133
Юрченко В.О., Мельнікова О.Г., Телюра Н.О. Проблеми захисту бетону від біогенної сірчаноокислої агресії за допомогою полімерних покриттів	135
Domnichen A., Shyshkin O. The influence of ultra-low doses of surfactants on the strength of artificial stone obtained from a mixture of nanopowder	137
Rudakov S. The effect of the breakthrough wave of flammable liquid in the destruction of oil tanks on people, buildings and structures	139

<i>Teslenko O.</i> On methods of accounting military actions in methods for calculating technogenic hazards	141
---	-----

СЕКЦІЯ 2. МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

<i>Арутюнян В.Е.</i> Використання штучного інтелекту у державному управлінні надзвичайними ситуаціями на прикладі радіаційних аварій	143
<i>Дема Б.Ю., Дурсєв В.О.</i> Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача з однодоменним феромагнітом	145
<i>Зубаренко О.В., Тригуб В.В.</i> Проблеми організаційної системи моніторингу під час гасіння крупних пожеж	147
<i>Коробкін В.Ф., Слюсар А.А.</i> Унормування (стандартизація) оцінювання спроможностей у сфері цивільного захисту	149
<i>Кривошеєва К.А., Дурсєв В.О.</i> Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача з суперпарамагнітними частками при слабкому магнітному полі	151
<i>Михайлов М.Д., Тригуб В.В., Ключка Ю.П.</i> Проблеми управління пожежною безпекою на підприємствах хімічної промисловості	153
<i>Михайловська Ю.В.</i> Узагальнена постановка задачі оптимізації ресурсів територіальної системи цивільного захисту	155
<i>Рудаков С.В., Ромін А.В., Антонюк В.І.</i> Підвищення ефективності моніторингу пожежної обстановки з використанням безпілотного літального апарату	157
<i>Славгородська О.С., Дурсєв В.О.</i> Математична модель магнітноконтактного теплового пожежного сповіщувача з суперпарамагнітними частками при сильному магнітному полі	159
<i>Тютюник В.В., Захарченко Ю.В.</i> Особливості оцінки екологічної обстановки в зоні надзвичайної ситуації за допомогою безпілотних літальних апаратів	161
<i>Тютюник В.В., Тютюник О.О., Усачов Д.В.</i> Особливості створення в системі Smart City підсистеми контролю акустичного простору та локації джерел небезпек на території міста	163
<i>Lapiti P.</i> Prospects of using big data in environmental projects	166

СЕКЦІЯ 3. РЕАГУВАННЯ НА НАДЗВИЧАЙНІ СИТУАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЯ ЇХ НАСЛІДКІВ

<i>Романюк І.П.</i> Принципи надання допомоги населенню в умовах надзвичайних ситуацій воєнного характеру	168
<i>Басманов О.Є., Максименко М.В.</i> Моделювання охолодження покрівлі вертикального сталевого резервуара	170
<i>Гордішевський Є.Л., Кольцова О.С.</i> Використання системи цифрового радіомовлення DAB+ для передавання повідомлень екстреного оповіщення громадян	172
<i>Гурник А.В.</i> Щодо адаптивного планування для прийняття оптимального рішення по локалізації пожежі наземними силами спільно з пожежними повітряними суднами	174
<i>Діхтяренко Т.В., Рашкевич Н.В., Глабчук А.А.</i> Сучасні технології в області пошуково-рятувальних операцій під час надзвичайних ситуацій	176
<i>Дубінін Д.П., Іванов М.А.</i> Вплив твердих горючих матеріалів на розвиток пожежі	179

Закора О.В., Фещенко А.Б., Борисова Л.В. Обирання типу антени портативного радіолокаційного вимірювача товщини льоду	181
Карнов А.А., Кустов М.В., Басманов О.Є., Кулаков О.В. Перспективні технології та методики пошуку вибухонебезпечних матеріалів	183
Кравченко Р.І., Корольова О.Г., Хроменков Д.Г., Гулик Ю.Б., Ільченко Н.М. Класифікація засобів індивідуального захисту рятувальників і пожежних	185
Климась Р.В. До проблеми оцінювання матеріальних цінностей, врятованих пожежно-рятувальними підрозділами під час гасіння пожеж	187
Лазаренко О.В. Результати тестування фізичних показників газодимозахисників на мобільному тренувальному комплексі	189
Лацівський В.В. Вплив магнезиту на міцність клейових з'єднань алюмосилікатних адгезивів для виробів із деревини	191
Ліхньовський Р.В., Цанко Ю.В., Коваленко В.В., Цанко О.Ю. Окремі аспекти застосування бінарних сумішей HFC-125, HFC-227EA з азотом для гасіння газового горючого середовища	193
Макаренко В.С., Кірєєв О.О. Дослідження вогнегасних властивостей сипких матеріалів на модельному вогнищі пожежі «8В»	195
Машиністов В.Є., Балакін В.Ф., Николаєнко Ю.М., Соловійова І.А. Потенційно ефективний підхід до виявлення мінних полів на основі використання гамма-випромінювання	197
Олійник В.В., Басманов О.Є. Моделювання теплового впливу пожежі розливу на залізничну цистерну	199
Панчишин Ю.І. Рекомендації щодо проведення розрахунку часу захисної дії апарату на стисненому повітрі при виконанні оперативного завдання ланкою ГДЗС	201
Рудаков С.В., Ведмідь А.В. Дослідження алгоритмів прийняття рішень керівника гасіння пожежі при виборі варіанту гасіння пожежі	203
Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю. Зміст даних оперативної обстановки на пожежі та вимоги щодо них пред'являються	205
Соловійов П.І., Стрілець В.М., Стрілець В.В. Особливості розробки та застосування оперативно-технічної методики скорочення часу гуманітарного підводного розмінування	207
Степанчук С.О., Стрілець В.М., Стрілець В.В. Аналіз закономірностей гуманітарного розмінування радіаційно-забрудненої місцевості	209
Харченко В.С., Фесенко Г.В., Федоренко Г.Л., Ключніков І.М., Толкунов І.О. Роботобіологічні системи для виявлення та ідентифікація вибухонебезпечних предметів	211
Orel S. Combat actions impact on food security of Ukraine	214

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

Артем'єв С.Р. Щодо актуальності проведення досліджень різних груп ниткоподібних кристалів	216
Бордун І.М., Мальований М.С., Борисюк А.К., Нагурський Н.О. Структура і адсорбційні властивості магніточутливих вуглецевих матеріалів, синтезованих із соломи пшениці	218
Волков О.О., Красівська Ж.В., Кулик Г.Г., Васильченко О.В. Визначення розподілу навантаження при термофрикційних методах оброблення та зміцнення поверхонь	220

<i>Глушкова Д.Б., Волчук В.М.</i> Оцінка властивостей деталей, зміцнених детонаційним напиленням, з використанням теорії фракталів	222
<i>Горбачова О.Ю., Буйських Н.В., Мазурчук С.М., Ломага В.В.</i> Щодо зміни властивостей деревини осики та вільхи після ацетилювання	224
<i>Гузій С.Г.</i> Визначення хімічної стійкості затверділих радіоактивних відходів в шлаколузній матриці за допомогою тривалого вилугування	226
<i>Дігтяр С.В., Никифоров В.В., Мальований М.С., Гуглич С.І., Krusir G.</i> Ефективна технологія переробки ціанобактерій	228
<i>Карандашов О.Г., Авраменко В.Л., Підгорна Л.П.</i> Розробка епоксидних склопластиків зі зниженою горючістю	230
<i>Курська Т.М., Григоренко Н.В.</i> Визначення впливу магнію гідрофосфату на реологічні властивості вогнезахисних фарб на алюмосилікатній основі	232
<i>Лесько А.С., Мельниченко А.С., Кулаков О.В., Катунін А.М.</i> Реалізація алгоритму прогнозування інтенсивності сорбції небезпечних газоподібних матеріалів	234
<i>Лисак Н.М., Скородумова О.Б., Чернуха А.А., Кочубей В.В.</i> Дослідження процесів гелеутворення у вогнезахисних композиціях системи золь SiO_2 – фосфатовмісна добавка	236
<i>Лисак Н.М., Скородумова О.Б., Чернуха А.А., Курепін В.М.</i> Вплив добавок H_3PO_4 та фенолу на гелеутворення в кремнеземистих вогнезахисних покриттях для будівельних матеріалів	238
<i>Ляшок Л.В., Тульський Г.Г., Васильченко О.В., Доронін Є.В.</i> Електрохімічне одержання оксидів вольфраму з відходів псевдосплаву карбідного типу WC-Co	240
<i>Мазурчук С.М., Горбачова О.Ю., Буйських Н.В., Матвійчук А.В.</i> Щодо міцності клейового з'єднання в різних умовах експлуатації	242
<i>Москаленко О.А.</i> Особливості структур шлаковмісних портландцементів призначених для відновлення зруйнованих бетонних конструкцій та споруд	244
<i>Піскун І.О., Шишкіна О.О.</i> Шляхи підвищення якості екологічного цементу	246
<i>Погрібний М.А., Реброва О.М., Васильченко О.В., Шевченко С.М., Грицай А.О.</i> Поверхневе зміцнення виробів криволінійного профілю шляхом гартування з нагрівом СВЧ	247
<i>Попов О.О., Ковач В.О., Яцишин Т.М., Пилипчук Є.В., Яцишин А.В.</i> До питання оцінки ефективності захисту матеріалів від радіаційного випромінювання	249
<i>Пурис В.В., Лебедєв В.В., Черкашина М.К., Соколова А.К.</i> Розробка модифікованого агломерату відходів поліамідів: проблеми регулювання та технологічні особливості одержання	251
<i>Сидоренко В.Л., Пруський А.В., Єременко С.А., Власенко Є.А.</i> Радіаційний захист: оцінка радіаційного ризику з огляду загальних принципів	253
<i>Тараненкова В.В., Шарапов М.М., Миргород О.В., Пирогов О.В.</i> Дослідження потрійних сполук системи $\text{CaO-BaO-Al}_2\text{O}_3$, які можуть використовуватися для отримання глиноземних цементів	255
<i>Трегубов Д.Г., Чиркіна-Харламова М.А., Гапон Ю.К., Змага Я.В.</i> Прогнозування параметрів пожежної небезпеки алканів на підставі моделювання кластерної будови полум'я	257
<i>Трегубов Д.Г., Кірєєв О.О., Слепужніков Є.Д., Борсук О.В., Дадашов І.Ф.</i> Дослідження можливості протікання конденсаційних процесів у фронті полум'я	259
<i>Чиркіна-Харламова М.А., Слепужніков Є.Д.</i> Аналіз ефективності заходів контролю та моніторингу радіаційної безпеки в Україні	261
<i>Цапко Ю.В., Бондаренко О.П., Цапко О.Ю., Суханевич М.В.</i> Деякі аспекти вогнезахисту бетону застосуванням штукатурки	263

Щеголева М.Г., Васильченко О.В., Дармофал Е.А. Оцінка активності гальванопар з участю амальгамних пломбувальних матеріалів	265
Arduengo F. Agency interoperability pre, during and post CBRN/TIH incidents	267
Cochrane L. Biomedical and chemical countermeasures against risks associated with biodefense threats	269
Cosentino I. CBRN Response under the European flag	271
Haefner A. Next generation 3D radiation mapping and visualization technologies for emergency response	272
Lebedev V., Riabchenko M., Shestopalov O., Tykhomyrova T. Study of electromagnetic radiation absorption by polymer ceramic-inorganic composites	273
Romano L. Preventing mass panic: why it is important to educate the press on core radiological issues and how to do so successfully	275
Rothbacher D. Dry decontamination for immediate and operational (emergency) decontamination in case of chemical incidents involving Chemical Warfare Agents and Toxic Industrial Chemicals	277
Reich WKH Missions of joint chemical, biological, radiological and nuclear defence centre of excellence	278

СЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Адашевський О.В., Байрачний В.Б. Оцінка впливу на гідросферу місць накопичення твердих відходів кондитерських виробництв	280
Артюхов Є.О., Рашкевич Н.В. Опис передумов використання технологій машинного навчання для виявлення антисоціальної поведінки	282
Боротинець А.Д., Тригуб В.В. Розрахункові значення площі горизонтальної проекції вагітних жінок	284
Букаренко Н.О., Слівна Д.Ю. Впровадження ризик-менеджменту у системі управління охороною праці підприємства	286
Васильєв І.О., Голубець І.М., Бикова О.В. Деякі аспекти управління охороною праці зарубіжних країн	288
Гаврилюк К.Р., Хара Д.А., Рашкевич Н.В. Автоматизація процесу окислення діоксиду сірки	290
Горишнякова Я.В. Визначення критеріїв комплексної оцінки екологічної безпеки відкритого видобування титанової руди при плануванні післяпроектного моніторингу в складі ОВД	292
Гриценко А.В., Маркіна Н.К. Організація оперативного моніторингу довкілля як екологічна основа забезпечення цивільного захисту в умовах катастрофічних ситуацій	294
Дідовець Ю.Ю., Колосков В.Ю., Бандурян Б.Б. Методика дослідження забруднення ґрунту важкими металами в місцях вибухів	296
Карпенко В.Л., Черпаха Р.Е., Рашкевич Н.В. Сутність концепції забезпечення безпеки середовища життєдіяльності	298
Кирилович О.Д., Рашкевич Н.В. Балансування між підвищенням потреб в продуктах харчування та стійким управлінням ґрунтовими ресурсами	300
Клочко Т.О., Уренова А.С., Швідько Д.О. Пооб'єктні підходи до визначення аналітичних екологічних збитків	302
Кондратенко Т.В. Комплексне формування компетентностей з безпеки життєдіяльності та охорони праці майбутніх педагогів у процесі фахової підготовки	304
Кочетов М.С., Тихомирова Т.С. Дослідження впливу відходів споживання кави на рівень рН ґрунтів	306

Крот О.П., Крот О.Ю., Пуховой О.В., Косенко Н.О., Левашова Ю.С. Багатокритеріальний вибір екологічно безпечної технології захисту довкілля при термічному знешкодженні відходів	308
Крючкова В.В. Хімічна обробка джинсових виробів. Вплив на довкілля та здоров'я споживачів	310
Маловик І.В., Скоробогатько Т.М., Стрілець В.В. Особливості діяльності газодимозахисників у засобах бронезахисту	312
Малько О.Д. Вибір математичної моделі прогнозування техногенних небезпек в умовах російської агресії	314
Мальований М.С., Одноріг З.С., Тимчук І.С., Lutek W. Дослідження іонообмінної ємності клиноптилоліту щодо іонів міді в умовах ідеального витіснення та в динамічному режимі	316
Неменуца С.М., Лисюк В.М. Охорона праці під час воєнного стану: психофізіологічні небезпеки	318
Проскурнін О.А., Цанко Н.С., Василенко С.Л., Захарченко М.І., Дем'янова О.О. Встановлення пунктів контролю якості води водних об'єктів при ліквідації наслідків аварії	320
Рейнвальд Б.С., Шилін М.О., Горносталь С.А. Декаплінг-аналіз як критерій еколого-орієнтованого розвитку регіону	322
Рибалова О.В. Небезпека виникнення надзвичайних ситуацій гідрологічного характеру внаслідок змін клімату	324
Рогач Ю.П., Шац Н.Ю. Щодо організації робочого місця та умов праці викладачів кафедри цивільної безпеки	326
Савін П.В., Теняєв С.В., Белюченко Д.Ю. Інтенсифікація зневоднення піску на складах за допомогою вакуумної установки	328
Семигук О.Р., Мацак А.О. Вплив осаду, що утворюється після очищення стічних вод, на навколишнє середовище	330
Смирнов О.М. Технологія розряджання 5,45–14,5-ММ НСЗ за допомогою установки та пластинчатого транспортера ПТ-600	332
Федонюк В.В., Толстушко А.М., Федонюк М.А., Толстушко Н.О. Метеорологічні явища в Луцьку та їх вплив на екологічну безпеку	334
Цимбал Б.М. Шляхи зменшення суб'єктивності до сприйняття професійних ризиків	336
Чеберячко С.І., Шароватова О.П. Небезпечні чинники корпоративної культури організацій як фактори оцінки психосоціальних ризиків	338
Шароватова О.П., Морозов А.І. Гендерна складова розвитку суспільства в контексті впливу на довкілля та його збереження	340
Шумигай І.В., Коніщук В.В. Природоорієнтовані рішення в Україні – аспект адаптації до змін клімату	342
Яцух О.В. ТНС-індекс як інтегральний показник оптимальних умов праці	345
Novalenkov S., Novalenkov S. Numerical modeling of concentration level hazardous chemicals in the air	347
Kondratenko O., Umerenkova K., Koloskov V., Koloskova H., Lytvynenko O., Borysenko V. Implementation of hydrogen storage technology based on metal hydrides into the high-power electric machines cooling systems	349
Kuziakın O., Khrypunov M., Shkoda D., Minakova K., Zaitsev R., Kirichenko M. Thin film CdS/CdTe micromodules	351
Kuznietsov P., Biedunkova O. Water clarification using lime softening and coagulant for water treatment at the power plant	354
Leliuk S., Saprykin R., Minakova K., Zaitsev R., Kirichenko M. Energy generation and storage system for autonomous power supply	355

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
16 травня 2024 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 с.

укр. і англ. мовами

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

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

Відповідальний за випуск Ю.А. Отрош
Технічні редактори Н.В. Рашкевич, О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош, Ю.В. Михайловська

Підписано до друку 08.04.2024

Ум. друк. арк. 42,43

Тир. 100

Ціна договірна

Формат А4

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

Віддруковано: ТОВ «ДРУКАРНЯ МАДРИД»
61024, Харків, вул. Гуданова, 18.
Тел.: 0800-33-67-62.
www.madrid.in.ua info@ madrid.in.ua Свідоцтво
суб'єкта видавничої справи:
ДК № 4399 від 27.08.2012 року



Національний університет цивільного захисту України – один із найавторитетніших та найстаріших освітніх закладів пожежно-рятувального профілю, знаний не тільки в Україні, а й далеко за її межами, єдиний у системі ЗВО нашої держави, який здійснює підготовку фахівців за всіма рівнями вищої освіти і спеціальностями для органів та підрозділів цивільного захисту України та інших країн.

В університеті функціонують 4 факультети, центри та військова кафедра.

Навчання здійснюється очно та заочно як за державним замовленням, так і за кошти фізичних та юридичних осіб.

Навчання здійснюється за десятима спеціальностями та тринадцятьма освітніми програмами, що зосереджені на підтримку безпеки та добробуту населення.

Військова кафедра (за бажанням).

ВІЙСЬКОВЕ ЗВАННЯ ОФІЦЕРА ЗАПАСУ ДОЗВОЛИТЬ:

- служити на умовах контракту на посадах офіцерського складу ЗС України, СБУ, МВС, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Державної фіскальної служби;
- працювати в органах державної влади та управління.

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	ОСВІТНЯ ПРОГРАМА	КОНКУРСНІ ПРЕДМЕТИ ДЛЯ ВСТУПУ НА БЮДЖЕТ	КОНКУРСНІ ПРЕДМЕТИ ДЛЯ ВСТУПУ НА КОНТРАКТ	ІНФОРМАЦІЯ ЗА ТЕЛЕФОНАМИ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ				
263 «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА»	Цивільний захист	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Фізична підготовка.	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Українська література або іноземна мова, або біологія, або хімія, або фізика, або географія.	093-595-93-24 Лукиша Роман Тарасович
125 «КІБЕРБЕЗПЕКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ»	Управління інформаційною безпекою об'єктів критичної інфраструктури	<i>Набір на навчання за державним замовленням не здійснюється</i>		
ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ				
161 «ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІНЖЕНЕРІЯ»	Радіаційний та хімічний захист	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Фізична підготовка.	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Українська література або іноземна мова, або біологія, або хімія, або фізика, або географія.	095-927-58-00 Пліско Юлія Володимирівна 066-526-60-18 Процюк Вікторія Вікторівна
261 «ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА»	Пожежогасіння та аварійно-рятувальні роботи			
ФАКУЛЬТЕТ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ				
261 «ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА»	Пожежна безпека	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Фізична підготовка.	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Українська література або іноземна мова, або біологія, або хімія, або фізика, або географія.	050-691-29-05 Полупан Вікторія Анатоліївна
122 «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ	Аудит пожежної та техногенної безпеки Комп'ютерні технології у сфері безпеки	<i>Набір на навчання за державним замовленням не здійснюється</i>		050-979-56-11 Яровий Євген Анатолійович
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ТА ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ				
053 «ПСИХОЛОГІЯ»	Екстремальна та кризова психологія	1. Українська мова; 2. Математика; 3. Історія України; 4. Фізична підготовка.	<i>Набір на навчання за державним замовленням не здійснюється</i>	067-475-56-97 Крещук Катерина Юріївна
231 «СОЦІАЛЬНА РОБОТА»	Соціальний захист та безпека населення			<i>Набір на навчання за державним замовленням не здійснюється</i>
101 «ЕКОЛОГІЯ»	Екологічна безпека			
183 «ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА»	Техногенно-екологічна безпека			
263 «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА»	Охорона праці			
242 «ТУРИЗМ І РЕКРЕАЦІЯ»	Туризм			
			066-738-40-14 Мирошниченко Вячеслав Вікторович	
			066-914-44-14 Леоненко Неллі Анатоліївна	

Відповідальний секретар приймальної комісії: Асоцький Віталій Вікторович 050-251-07-21.

РАЗОМ ДО ПЕРЕМОГИ !