



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ
ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ



**МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ
(ВЕБІНАРУ)
«ЗАПОБІГАННЯ
НАДЗВИЧАЙНИМ
СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**

(23 лютого 2022 р.)



ХАРКІВ

**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**МАТЕРІАЛИ
круглого столу (вебінару)
«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**



23 лютого 2022 р.
Харків

Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2022. – 232 с.

У збірці розміщено матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». У збірці представлено наукові доповіді з наступних напрямів:

– науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям.

– науково-практичні аспекти ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Редакційна колегія:

доктор технічних наук, професор Тютюник В.В.,
кандидат наук з державного управління, доцент
Ляшевська О.І.

Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст та стилістику матеріалів, представлених у збірнику.

Відповідальний за випуск Тютюник В.В.

Шановні колеги!



Радий вітати учасників, гостей та організаторів з відкриттям круглого столу (вебінару) факультету цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація».

Вважаю, що це чудова нагода для спеціалістів і науковців, обмінятися досвідом, новими напрацюваннями, досягненнями, відкриттями. Сподіваюсь, що науково-практичний семінар стане вагомим внеском у розвиток питань запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідації.

Велике значення має обмін досвідом і сьогоднішня можливість для фахівців з різних міст України та зарубіжжя зібратись разом і обговорити актуальні питання сфери цивільного захисту.

Напрями наукових досліджень, що пропонуються до обговорення в ході роботи круглого столу, є актуальними. Країна йде

тернистим шляхом становлення та розвитку, зустрічаючись із всілякими загрозами, а технократичний напрямок розвитку наукового прогресу й соціальні протиріччя передбачають виникнення нових небезпек. Багато загроз і катастроф мають глобальний характер і є небезпечними для всього людства. Також останнім часом для нашого суспільства дуже актуальними є питання протидії новим загрозам соціального та військового характеру, що значно збільшує ризик виникнення надзвичайних ситуацій, а проблема безпеки стає все більш пріоритетною.

Приємно відзначити участь у круглому столі наших колег та науковців з різних куточків нашої Держави. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість і актуальність питань, які планується обговорити й вирішити на нашому заході. Упевнений, що круглий стол дасть можливість проявити себе як тим, хто робить зараз тільки перші кроки в науці, так і вже досвідченим науковцям. Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Цей круглий стол повинен стати вагомим внеском у розробку нових методів попередження та ліквідації наслідків аварій і стихійних лих, а отже і в розбудову та становлення системи цивільного захисту нашої країни.

Бажаю всім учасникам круглого столу міцного здоров'я, невичерпної енергії на шляху здобуття нових наукових звершень, творчої наснаги та успіхів у професійній діяльності!

Проректор Національного університету
цивільного захисту України з наукової роботи –
начальник науково-дослідного центру
полковник служби цивільного захисту,
Заслужений діяч науки і техніки України,
доктор технічних наук, професор

Володимир АНДРОНОВ

надзвичайних ситуацій. 2020. №32. С. 14–30.

3. Корольченко А.Я., Корольченко Д.А. Пожаровзвывоопасность веществ и материалов и средства их тушения, в 2 ч. М.: Пожнаука, 2004. 1448 с.

4. Тарахно О.В., Трегубов Д.Г. та ін. Теорія розв'язку та припинення горіння. Ч.1. Харків, 2010. 309 с. URL: <http://repositcs.nuczu.edu.ua/handle/123456789/3233>.

УДК 601.03.09

ЗАХОДИ З ПРОТИДІЇ ПОЖЕЖНІЙ НЕБЕЗПЕЦІ ПОЛІГОНІВ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

*Киртиленко О.О., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України
Рашкевич Н.В., доктор філософії., НУЦЗ України*

Поширеною небезпечною подією на полігоні побутових відходів, яка може перерости в надзвичайну ситуацію, є пожежа. Пожежі становлять серйозну небезпеку, деякі з них важко піддаються гасінню. Запобігання пожежам є важливим завданням експлуатації полігону ТПВ не тільки через можливі пошкодження інфраструктури та схилів, але й ризик для здоров'я людини, безпеки навколишнього середовища. Процес горіння відходів може вплинути на потенціал збору біогазу, пошкодити цілісність системи збору біогазу. Особливості дій підрозділів оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час ліквідації пожежі наведені в Статуті дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту.

Під поняттям «протидія», розуміємо заходи з запобігання виникнення та попередження поширення техногенної небезпеки. Під «попередженням» – не допустити переростання надзвичайної ситуації з об'єктового на найбільш високий рівень поширення (місцевий), в першу чергу за наслідками першої групи пріоритетності, як то кількість жертв та постраждалих. Питання протидії пожежній небезпеці повинно розглядатись починаючи зі стадії проектування та будівництва об'єкту і закінчуючи повною ліквідацією (рекультивацією).

На об'єкті захоронення побутових відходів можуть статися обставини, що необхідно враховувати під час протидії техногенній небезпеці, а саме:

- поширення вогню поверхнею відходів на робочій карті та виникнення нових осередків горіння в разі сильного вітру;
- проникнення вогню у відходи на глибину до 2–2,5 м до ізолювального шару та утворення прогарів;
- самозагоряння відходів після гасіння пожежі;
- поширення вогню на сільськогосподарські угіддя та лісові масиви;
- виділення великої кількості диму та розповсюдження його на значну територію;
- можливу наявність систем збирання, транспортування та накопичення біогазу;
- зсув укосів [1].

Існують два типи пожеж на полігонах – поверхневі та внутрішні (підземні). Поверхневі пожежі можуть бути викликані завезеними тліючих відходів, підпалом, наявністю легкозаймистих матеріалів, внаслідок паління в недозволених місцях, іскор від працюючої техніки, тощо.

Щоб уникнути пожеж керівництвом полігона побутових відходів має бути затверджена інструкція про заходи пожежної безпеки, в якій встановлюються порядок та спосіб забезпечення пожежної безпеки, обов'язки і дії працівників у разі виникнення пожежі, включаючи порядок оповіщення людей та повідомлення про неї, евакуації людей, тварин і

матеріальних цінностей, застосування засобів пожежогасіння та взаємодії з підрозділами пожежно-рятувальної служби [2].

Однією із обов'язкових вимог є наявність первинних засобів пожежогасіння. Використання пожежного обладнання, інструментів, інвентарю для господарських, виробничих та інших потреб, не пов'язаних з гасінням пожежі або навчанням протипожежних формувань, забороняється. Пожежні щити (стенди) на території об'єкта встановлюються з розрахунку один щит (стенд) на 5000 кв. м площі [2].

Усі працівники при прийнятті на роботу і за місцем роботи повинні проходити інструктажі з питань пожежної безпеки, які поділяються на вступний, первинний, повторний на робочому місці, позаплановий та цільовий [2].

Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, повинні до початку самостійного виконання роботи пройти пожежно-технічний мінімум. Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік мають проходити перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з пожежної безпеки.

У приміщеннях під навісами та на відкритих майданчиках, де зберігається автотракторна техніка, а також безпосередньо на робочих картах складування відходів забороняється: заправляти техніку паливом; заряджати акумулятори безпосередньо на машинах; залишати транспортні засоби з увімкненим запаленням. Заборонено палити і розпалювати вогнища на території полігону [2].

Підземні пожежі можуть бути близько до поверхні або глибоко в масі відходів. Такі пожежі потребують значної кількості ресурсів для гасіння. Більшість внутрішніх пожеж виникає внаслідок доступу кисню – інфільтрації повітря. Вони є результатом взаємодії трьох факторів, необхідних для будь-якої пожежі: горючої речовини, кисню та тепла. Більшість відходів складається з горючих матеріалів. Внаслідок розкладання органічної складової виділяється тепло та утворюються вибухонебезпечний газ – метан. Кисень може проникнути у процесі захоронення відходів або безпосередньо надходити через поверхню.

Існує кілька методів виявлення підземних пожеж – від огляду змін фізичного стану маси відходів (поява диму, просадки та тріщини поверхні, виникнення отворів) до контролю внутрішньої температури маси відходів та концентрації окису вуглецю у біогазі. Щоб уникнути прихованих пожеж, рекомендується обмежити можливості інтрузії повітря, контролювати фізичний стан тіла масиву полігону, а також підтримувати цілісність покриттів на закритій частині потенційно небезпечного об'єкту захоронення відходів. Якщо на полігоні встановлено систему збору біогазу, необхідно балансувати свердловини, контролювати в них температуру та склад газу.

До робіт з протидії пожежній небезпеці під час експлуатації полігону відносяться: контроль морфологічного складу, температури, вологості відходів, що поступають на захоронення; контроль обсягів приймання та накопичення відходів; дотримання технології складування відходів; дотримання операцій по заповненню полігону; контроль геометричної форми ділянки та допустимої висоти складування відходів з метою не допустити зсуву, за необхідності перерозподіл об'єму геотехнічного масиву, укріплення схилів, штучна зміна фізико-механічних властивостей звалищних ґрунтів, влаштування протизсувних, утримуючих конструкцій; контроль внутрішньої температури, вологості масиву відходів, концентрації окису вуглецю в біогазі, кількісного та якісного складу метану; контроль загорянь (поява відкритого полум'я, диму, просадки й тріщини поверхні, утворення отворів); регулювання поверхневого стоку – перехват, прискорення або уповільнення стоку; зниження інфільтрації атмосферних опадів – ущільнення поверхні, посів багатолітніх трав, використання геосинтетичних рулонних матеріалів.

Таким чином, заходи з протидії пожежній небезпеці полігонів побутових відходів передбачають організаційні, оперативні та інженерні заходи «до», «під час» та «після» факту виникнення пожежі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Статут дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту: наказом МВС України від 26.04.2018 р. № 340. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0801-181>

2. Правил експлуатації полігонів побутових відходів: наказ МЖКГ УКРАЇНИ від 01.12.2010 N 435. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1307-10#Text>

УДК 351.861

МОБІЛЬНИЙ ІДЕНТИФІКАТОР ПОЗИЦІОНУВАННЯ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИХ ПРЕДМЕТІВ

Матухно В.В., к.т.н., НУЦЗ України

Внаслідок проведення масштабних бойових дій під час Першої та Другої світових війн, діяльності терористичних угруповань та агресії Російської Федерації значна частина території України забруднена вибухонебезпечними предметами (ВНП). За попередніми оцінками загальна площа територій, забруднених ВНП складає понад 35 тис кв. км, у тому числі близько 9 тис кв. км. на території Донецької та Луганської областей. Згідно із законодавчими та нормативно-правовими актами виконання функцій щодо розмінування всієї території України покладено на Державну службу України з надзвичайних ситуацій, що є одним із пріоритетних напрямків її діяльності. Для забезпечення ефективної реалізації завдань та заходів у сфері гуманітарного розмінування в ній створено систему гуманітарного розмінування та забезпечено її ефективне функціонування. [1]

Питання гуманітарного розмінування є актуальними у всьому світі. Тому після або під час війни розмінування є великою технологічною проблемою, яку мають вирішити уряди. Усі види діяльності з розмінування можна класифікувати головним чином за двома різними способами: військове та гуманітарне розмінування. Основна мета військового розмінування – прокласти швидкий безпечний шлях для військ, і їм може бути достатньо 80% розмінування. З іншого боку, метою гуманітарного розмінування є 100% очищення землі, щоб забезпечити використання земель людьми, які не беруть участь у конфліктах, для їхньої повсякденної діяльності, включаючи сільське господарство. В основному гуманітарне розмінування має два завдання: виявлення та видалення. У зв'язку з цим використання роботів викликає сумніви. В основному роботи добре працюють для чистих і надійних завдань. Коли співвідношення ціни та продуктивності занадто високе, це академічні іграшки. У цьому розділі представлений огляд доступних робототехнічних технологій із глибоким порівнянням між ними з урахуванням відповідності місцевому контексту.

Оперативне реагування на випадки виявлення населенням ВНП та безпосереднє практичне виконання планових робіт з гуманітарного розмінування ділянок місцевості у системі Державної служби України з надзвичайних ситуацій здійснюють 100 самостійних команд з розмінування загальною чисельністю понад 600 осіб. На сьогодні існуюча система гуманітарного розмінування забезпечує виконання піротехнічними підрозділами всього комплексу завдань та заходів, пов'язаних із ВНП першої категорії (ліквідація відбувається після знешкодження на місці виявлення в задалегідь визначених місцях), проте питання забезпечення безпеки при ідентифікації вибухонебезпечних предметів другої категорії (ліквідація може бути здійсненою тільки на місці виявлення), а відповідно і питання локалізації надзвичайної ситуації, пов'язаної із загрозою вибуху, за пріоритетними напрямками, як то, кількість жертв та кількість постраждалих, відпрацьовані недостатньо.

<i>Ляшевська О.І.</i> Оцінка ризиків виникнення пожеж	58
<i>Ляшевська О.І., Чала К.С.</i> Податкові правопорушення як загроза фінансовій безпеці держави	60
<i>Мелещенко Р.Г.</i> Раннє виявлення пожежі на основі контролю динаміки стану	62
<i>Михайлова А.В.</i> Аналіз досліджень питання оцінювання спроможностей сектору безпеки і оборони	64
<i>Надьон О.В.</i> Запобігання надзвичайних ситуацій соціального характеру	67
<i>Олейник О.С., Отрош Ю.А., Ромін А.В.</i> Моделювання поширення небезпечних факторів пожежі за допомогою прикладного програмного забезпечення PYROSIM	69
<i>Орлов С.В., Місайлов В.Л., Смик С.І.</i> Побудова маршрутів руху безпілотних літальних апаратів з урахуванням впливу вітру	71
<i>Самойленко Д.О., Данілін О.М.</i> Проблемні питання евакуації людей із висотних будівель та будинків підвищеної поверховості	73
<i>Собина В.О.</i> Закордонний досвід використання тренувальних полігонів та смуг психологічної підготовки при проведенні практичного навчання	75
<i>Толкунов І.О., Попов І.І.</i> Використання вибухового способу для руйнування аварійних будівель і споруд та розрахунок зарядів вибухових речовин	76
<i>Трегубов Д.Г., Тарахно О.В., Трегубова Ф.Д.</i> Масова швидкість вигорання рідин, як параметр очікуваної ефективності застосування вогнегасних речовин	78
<i>Кирпиленко О.О., Рашкевич Н.В.</i> Заходи з протидії пожежній небезпеці полігонів побутових відходів	81
<i>Матухно В.В.</i> Мобільний ідентифікатор позиціонування вибухонебезпечних предметів	83
<i>Матухно В.В., Толкунов І.О., Попов І.І., Кочетов Є.Д.</i> Профілактика та ліквідація лісових та степових пожеж з використанням безпілотних літальних апаратів	85
<i>Огурцов С.Ю., Ковальов О.С., Соколовський І.П.</i> Про необхідність удосконалення методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті	87
<i>Репетенко М.В., Кульченко Є.Р.</i> Забезпечення безпечної роботи приводу скребкового конвеєра в системах гірничого транспорту	89
<i>Рубан І.В., Тютюник В.В., Тютюник О.О.</i> Система підтримки прийняття антикризових рішень в умовах виникнення надзвичайних ситуацій	91
<i>Сидоренко В.Л., Єременко С.А., Пруський А.В., Демків А.М., Васильєв І.О.</i> Основні етапи розвитку надзвичайної ситуації на критично важливому об'єкті	93
<i>Тютюник В.В., Агазаде Т.Х.</i> Алгоритм підтримки прийняття антикризових рішень в умовах виникнення геофізичних надзвичайних ситуацій	95
<i>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Захарченко Ю.В.</i> Особливості оперативного моніторингу рівня забруднення екосистеми при надзвичайних ситуаціях за допомогою безпілотних літальних апаратів	98
<i>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Усачов Д.В.</i> Геоінформаційна система акустичного моніторингу джерел терористичних небезпек	101
<i>Тютюник В.В., Тютюник О.О., Заболотний В.І.</i> Особливості оцінки загроз для інформації, що циркулює у процесі функціонування єдиної державної системи цивільного захисту	103
<i>Тютюник В.В., Тютюник О.О., Яценко О.А., Удянський М.М., Лукиша Р.Т.</i> Результати кластеризації регіонів України за рівнем природної та техногенної небезпеки	106
<i>Тютюник В.В., Яценко О.А., Тютюник О.О.</i> Інформаційно-аналітична система підтримки управління безпекою автомобільного транспортування небезпечних вантажів	110
<i>Усачов Д.В.</i> Метод організації взаємодії екстрених служб для підвищення рівня	112

безпеки в Україні	
<i>Христич О.В., Ткаченко М.О.</i> До питання запобігання надзвичайних ситуацій, викликаних розливом небезпечних хімічних речовин	114
<i>Цимбал Б.М., Помаза-Пономаренко А.Л., Крюков О.І.</i> Особливості сучасного стану функціонування правового механізму публічного управління безпекою особистості в Україні	116
<i>Чернуха А.А., Журавльова О.С., Звягин Н.О.</i> Коефіцієнти захисту лицьових частин засобів індивідуального захисту органів дихання	118
<i>Чиркіна М.А.</i> Директива Севезо III і національне законодавство в сфері цивільного захисту	120
<i>Черкашин О.В.</i> Механізм державного нагляду за об'єктами суб'єктів господарювання	122
<i>Шевчук О.Р.</i> Удосконалення сучасних методів розвідки місцевості для проведення подальшого розмінування	123
<i>Шведун В.О.</i> Захист об'єктів критичної інфраструктури від надзвичайних ситуацій: теоретико-прикладні аспекти державного управління	125
<i>Щолоков Е.Е., Отрош Ю.А., Майборода Р.І.</i> Моделювання евакуації людей при пожежі за допомогою програмного забезпечення PATHFINDER	127
<i>Юрченко В.О.</i> Деякі аспекти підвищення стійкості національної економіки в мирний час та особливий період	129

СЕКЦІЯ 2

«Науково-практичні аспекти ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій»

<i>Бородич П.Ю., Глущенко М.Р.</i> Розробка нормативу рятування постраждалого з приміщення з використанням нош рятувальних вогнезахисних	132
<i>Бородич П.Ю., Долгополов Р.І.</i> Аналіз індивідуальних страхувальних систем при проведенні спеціальних операцій на висоті	134
<i>Вавренюк С.А.</i> Дослідження процесу формування гнізда під детонатор в патронуванні вибуховій речовині	137
<i>Дубінін Д.П., Лісняк А.А.</i> Дослідження підходів та управління пожежно-рятувальними підрозділами ОРС ЦЗ під час гасіння лісових пожеж	139
<i>Дубінін Д.П.</i> Дослідження техніко-економічних показників засобів пожежогасіння тонкорозпиленою водою	141
<i>Голик Ю.О., Сенчихін Ю.М.</i> Результати досліджень з проведення рятувальних робіт у висотному житловому будинку	143
<i>Демент М.О.</i> Проведення рятувальних та інших невідкладних робіт на зруйнованих будинках при землетрусах	145
<i>Закора О.В., Феценко А.Б.</i> Моделювання робочої зони локальної RTLS-системи при наявності будівельних перепон	147
<i>Єлізаров О.В.</i> Аварійно-рятувальні роботи при пожежах і вибухах	149
<i>Калиновський А.Я., Коробка І.О.</i> Аналіз впливу експлуатаційних параметрів на надійність пожежних автомобілів	151
<i>Калиновський А.Я., Семків В.О.</i> Перспективи розвитку протипожежної техніки для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій	153
<i>Калиновський А.Я., Поліванов О.Г.</i> Особливості взаємодії наземних пожежно-рятувальних підрозділів і екіпажів повітряних суден при гасінні лісових та ландшафтних пожеж.	155
<i>Кіреєв О.О.</i> Розробка засобу для попередження випарування токсичних рідин	158
<i>Коваленко Р.І.</i> Дослідження статистичних закономірностей виникнення пожеж	160
<i>Коршенко Д.М., Грищенко Д.В.</i> Загальна класифікація статичних змішувачів	162
<i>Коханенко В.Б.</i> Щодо комплектування підрозділів пожежно-рятувальних частин України аварійно-рятувальною технікою	163

<i>Кривошей Б.І.</i> Удосконалення системи швидкого розгальмування шасі пожежних автоцистерн	165
<i>Криворучко Є.М.</i> Подрібнення води ударною хвилею	167
<i>Кучер Д.Б., Лишак Г.В., Смиринська Н.Б.</i> Оцінка часу спрацьовування електровибухоючих комутаторів при роботі високовольтних установок в аварійному режимі	169
<i>Льовін Д.А., Стрілець В.В.</i> Розробка логічної структури розкриття закономірностей діяльності рятувальників під час проведення аварійно-рятувальних робіт	173
<i>Майдан В.С., Дубінін Д.П.</i> Дослідження засобів навчання для підвищення рівня професійної майстерності особового складу пожежно-рятувальних підрозділів під час гасіння пожеж	175
<i>Мельниченко А.С.</i> Технологія локалізації та знезараження парогазової фази хмари НХР	177
<i>Михайловська Ю.В., Чернуха А.О., Загребін О.О.</i> Підвищення ефективності функціонування систем оперативного управління при реагування на надзвичайні ситуації за рахунок скорочення часу	179
<i>Назаренко С.Ю., Гузієнко М.О.</i> Рух штабних автомобілів при проведенні перевірок	181
<i>Назаренко С.Ю., Харенко А.С.</i> Експериментальна установка та планування проведення гідравлічних випробувань напірних пожежних рукавів	183
<i>Неклонський І.М.</i> Моделювання оперативних дій за допомогою методу мережевого планування	185
<i>Положешний В.В.</i> Організація підготовки особового складу пожежної охорони та персоналу станції на АЕС	187
<i>Рагімов С.Ю.</i> Очищення забрудненої нафтопродуктами водної поверхні при екологічних аваріях	189
<i>Рубан А.В., Шкурка О.О.</i> Підхід для визначення технічного стану залізобетонних конструкцій при силових і високотемпературних впливах	190
<i>Сенчихін Ю.М., Остапов К.М.</i> Особливості розрахунку сил і засобів для гасіння пожеж на об'єктах з наявністю радіоактивних речовин і у зонах радіоактивних забруднень	192
<i>Савельєв Д.І.</i> Дослідження вогнезахисних властивостей гелеутворюючої системи	194
<i>Савченко О.В., Медведєва Д.О.</i> Застосування морської води для отримання гідрогелю для створення протипожежного бар'єру	196
<i>Смирнов О.М.</i> Визначення коефіцієнтів надійності аварійно-рятувальної техніки по попередженню і ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного характеру	198
<i>Соколов Д.Л., Гребінний І.М.</i> Булінг в контексті юридично значущої поведінки	200
<i>Соловійов І.І., Стрілець В.М., Шевченко Б.С., Глуценко І.О.</i> Порівняльна оцінка факторів, які впливають на розхід повітря під час підводного розмінування	202
<i>Скоробагатько Т.М., Боровиков В.О., Єременко С.А., Пруський А.В., Слущька О.М., Войтович Д.М.</i> Положення проекту національного стандарту щодо поводження з піноутворювачами для гасіння пожеж	204
<i>Сухарькова О.І.</i> Застосування пожежних поїздів для ліквідації пожеж	206
<i>Тарадуда Д.В.</i> До питання ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за допомогою робототехнічних комплексів	208
<i>Убоженко Д.С., Виноградов С.А.</i> Небезпечні чинники аварійно-рятувальних робіт	210
<i>Фаріон-Мельник А.І., Мадяра К.В.</i> Радіаційна безпека: теоретичні аспекти	212
<i>Фещенко А.Б., Загора О.В.</i> Імовірнісна модель елементарного фрагмента відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі	214
<i>Чорногор Л.Л., Чорногор Л.Ф.</i> Фізико-хімічні процеси та екологічні наслідки рекордних лісових пожеж у північній півкулі в 2020 р.	216

<i>Чорногор Л.Ф., Тютюник В.В., Чорногор Л.Л. Фізичні ефекти в атмосфері, що супроводжували найпотужнішу катастрофу на магістральному газопроводі</i>	218
<i>Чорногор Л.Ф., Тютюник В.В., Чорногор Л.Л. Фізичні ефекти в атмосфері та геофізичних полях, що супроводжували аварію на газопроводі 15 вересня 2020 р. в Україні</i>	220
<i>Шахов С.М. Проблема гасіння літій-іонних акумуляторів в електромобілях</i>	222
<i>Щербак С.М. Обґрунтування мінімально допустимої довжини рукава пожежного кран-комплекту</i>	224

Наукове видання

**МАТЕРІАЛИ
КРУГЛОГО СТОЛУ (ВЕБІНАРУ)**

**«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ
ТА ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**

Відповідальний за випуск В.В. Тютюнник

Технічний редактор О.І. Ляшевська

Підписано до друку 25.01.2022

Друк. арк. 8

Тир. 40

Ціна договірна

Формат А5

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