



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 Тютюнник 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 Тютюнник 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

Китай: смуги психологічної підготовки у явному вигляді під час підготовки рятувальників не використовуються, вони є як елемент забезпечення професійно-орієнтованих змагань. Основна увага приділяється тренуванню індивідуальних якостей та групової злагодженості в штатних пожежно-рятувальних підрозділах. Окремо виділяється підготовка рятувальників до ліквідації надзвичайних ситуацій природного характеру.

Висновки. Аналіз технічних засобів у провідних країнах світу показав, що при створенні смуг психологічної підготовки рятувальників першочергову увагу приділяють вдосконаленню групової злагодженості оперативних розрахунків. Навчальні робочі місця повинні забезпечити як проведення первинної підготовки у виконанні заздалегідь сертифікованих основних операцій, так і вдосконалення психологічних якостей шляхом максимального наближення навчальних ситуацій до екстремальних реальних умов. Обладнання смуги психологічної підготовки крім типових перешкод та обраного переліку робочих місць повинно включати гідранти, пожежні крани, водоймища для використання під час подолання смуги психологічної підготовки саме штабного озброєння пожежно-рятувальних підрозділів. Склад смуги повинен забезпечити як послідовне виконання навчальних вправ рятувальником або одним оперативним розрахунком, так і паралельне виконання окремих операцій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kovalyshyn B., Dyshkant O., Korobkin V., Skorobahatko T., & Chuian V. Нормативне та наукове забезпечення функціонування смуги психологічної підготовки пожежних-рятувальників і рятувальників. Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека. 2018. 1(26). 28–36.

2. Куфлієвський А.С. Гузенко В.А., Соколов Д.Л. Підвищення рівня професійної майстерності курсантів та студентів на смузі психологічної підготовки рятувальників. Проблеми екстремальної та кризової психології. Харків: НУЦЗ України. 2011. Вип.9.

УДК 622.235.22:622.272 (477.63)

ВИКОРИСТАННЯ ВИБУХОВОГО СПОСОБУ ДЛЯ РУЙНУВАННЯ АВАРІЙНИХ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ТА РОЗРАХУНОК ЗАРЯДІВ ВИБУХОВИХ РЕЧОВИН

*Толкунов І.О., к.т.н., доцент, НУЦЗ України,
Попов І.І., к.т.н., доцент, НУЦЗ України*

Надмірне техногенне навантаження на оточуюче природне середовище, що створило людство за часи свого існування, породило безліч проблем, які, в свою чергу, провокують виникнення різноманітних надзвичайних ситуацій та подій, що призводять до великих матеріальних збитків, порушення нормальних умов життєдіяльності та загибелі і травмування людей. Під впливом багатьох загроз природного, техногенного, соціально-економічного і політичного характеру та багатьох інших причин ми спостерігаємо аварії в будівлях та спорудах, їх обрушення та непридатність для подальшої експлуатації. Одним із методів попередження раптового та неконтрольованого руйнування будівель і споруд, що знаходяться в аварійному стані, а отже і запобігання можливим надзвичайним ситуаціям, є завчасне їх руйнування в умовах, коли створюється гарантована безпека для населення та інших об'єктів під час руйнування аварійної конструкції. Демонтаж або знесення аварійних будівель і споруд може проводитися різними методами: з використанням будівельних машин, механізмів та обладнання, а якщо під час проведення робіт існує реальна загроза травмування людей, пошкодження будівельного та іншого обладнання – то із використанням енергії вибуху. Вибуховий спосіб руйнування являється найбільш ефективним і часто єдино

можливим, але разом з тим, цей спосіб є особливо небезпечним і вимагає суворого дотримання встановлених технічних умов та заходів безпеки.

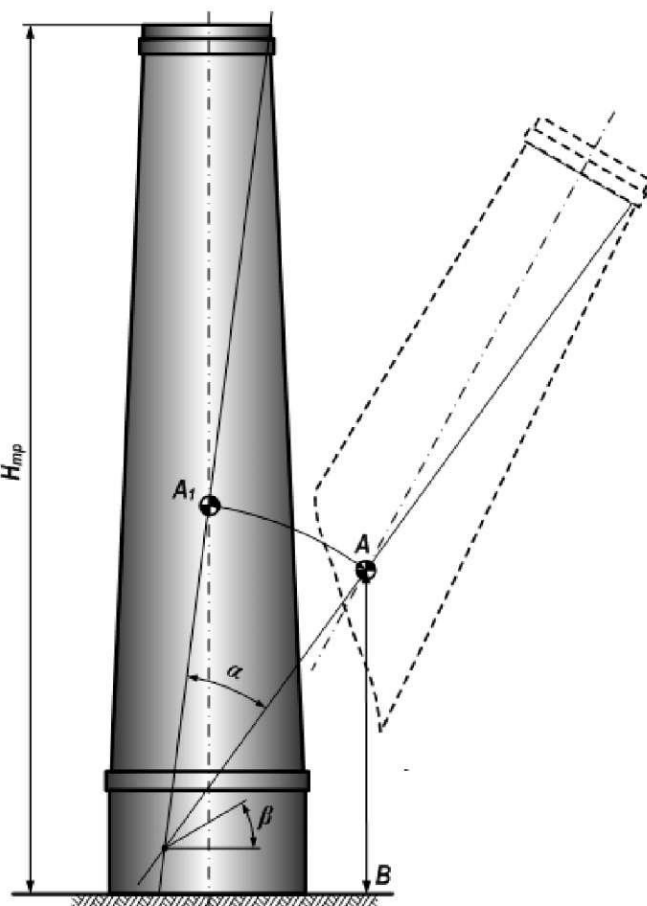
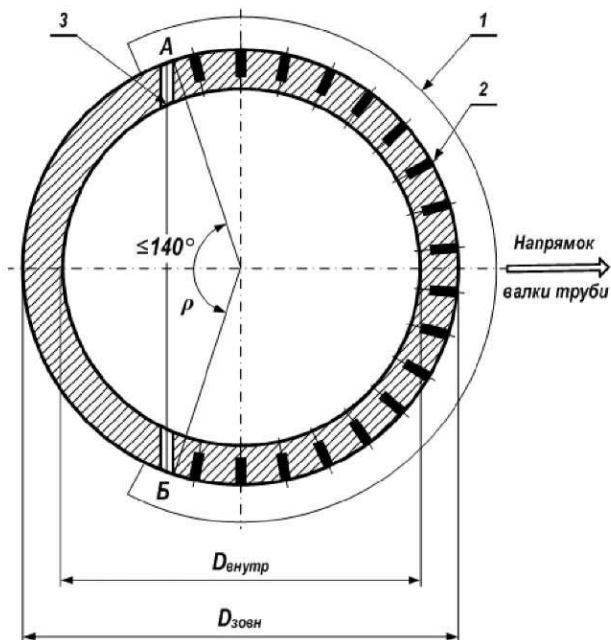


Рис. 1 – Схема розташування шпурів:

1 – зона укриття зарядів від розльоту шматків труби; 2 – заряди; 3 – наскрізні шпури

Рис. 2 – Схема для розрахунку валки

аварійної димохідної цегляної труби

Аналіз наукової літератури та результатів наукових досліджень у цій сфері показує, що існують окремі підходи щодо визначення кількісних та геометричних показників зарядів вибухових речовин (ВР) для проведення робіт вибуховим способом [1]. Отже, досить актуальним на сьогоднішній день є питання щодо необхідності удосконалення існуючих методик визначення кількісних та геометричних показників зарядів вибухових речовин, що в значній мірі полегшило б обґрунтування інженерно-технічних рішень, які приймаються керівниками піротехнічних підрозділів ОРС ЦЗ ДСНС України для обвалування (знесення) аварійних будівель і споруд, непридатних для подальшої експлуатації.

На теперішній час для руйнування конструкції з цегли або з будь-яких інших будівельних матеріалів, як правило використовуються шпурові заряди, кількісні та геометричні характеристики яких можуть визначатися згідно одного наступних керівних документів – [2] або [3]. В роботі запропоновано удосконалення методики розрахунку кількісних і геометричних показників зарядів вибухових речовин для обвалування аварійних будівель та споруд та проведено розрахунки на прикладі цегляної димохідної труби.

Принцип знесення димових труб у заданому напрямку полягає у створенні наскрізного підбою (вруб) не по всьому горизонтальному перерізу споруди, а тільки з боку напрямку валки. Цим напрямком є бісектриса фактичного сектора валки, що зображена на

схемі розташування шпурів (рис. 1), який проходить навколо осі (умовного шарніра) через вершину врубів за схемою до розрахунку валки труби (рис. 2).

Для створення підбивки або утворення врубів необхідно використовувати шпурові та накладні заряди. Заряд ВР в шпурі необхідно розміщувати таким чином, щоб його центр збігався із серединою стіни. Довжина заряду повинна становити не більше 1/3 товщини стіни (половина довжини шпуру). Вагу цих зарядів Q при підриванні конструкції з цегли (бетону або залізобетону), в загальному випадку необхідно визначати згідно із формулами:

$$\text{- відповідно до [2]:} \quad Q = A \cdot B \cdot R^3, \quad (1)$$

$$\text{- відповідно до [3]:} \quad Q = q \cdot W \sqrt{W}, \quad (2)$$

де Q – вага заряду ВР в шпурі, кг; A – коефіцієнт, який залежить від властивостей матеріалу, що підривається, та характеристик ВР, що використовується, його величина приймається по відповідній таблиці [2]; B – коефіцієнт, який залежить від розташування заряду ВР і називається коефіцієнтом забивання, його величина приймається по відповідній таблиці [2]; R – радіус руйнування, який приймається рівним половині товщини стіни споруди, м; q – питомий розхід вибухової речовини, кг/м^3 , при цьому для цегляної кладки повинен становити $q = 0,4 \dots 0,6 \text{ кг/м}^3$; W – лінія найменшого опору (ЛНО), м.

Отже, за результатами дослідження запропоновані рекомендації для підвищення ефективності робіт щодо обрушення аварійної будівлі або споруди, непридатної для подальшого використання, вибуховим способом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Іванець Г.В., Толкунов І.О., Букін М.П. та ін. Математичне моделювання та алгоритм розрахунку зарядів бризантних вибухових речовин для підриву аварійних цегляних будівель та споруд. Системи озброєння і військова техніка. Серія: Безпека життєдіяльності та ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій (ISSN 1997-9568). Х.: ХНУПС. 2015. №1(41). С. 159-164.
2. Руководство по подрывным работам (РПП-69). М.: ВИ МО СССР, 1969. 464 с.
3. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості України від 18.07.2013 р. №469 «Про затвердження Технічних правил ведення вибухових робіт на денній поверхні», зареєстрованого в Міністерстві юстиції України від 05.08.2013 р. №1320/23852.

УДК 614.8

МАСОВА ШВИДКІСТЬ ВИГОРЯННЯ РІДИН, ЯК ПАРАМЕТР ОЧІКУВАНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН

*Трегубов Д.Г., к.т.н., доцент, НУЦЗ України
Тарахно О.В., д.т.н., професор, НУЦЗ України
Трегубова Ф.Д., здобувач вищої освіти, НУЦЗ України*

Технологічні умови використання речовин та їх небезпека визначаються властивостями, які пов'язані з наявністю міжмолекулярної взаємодії. Так, фазові перетворення відбуваються за певних характерних температур, за яких енергія у системі

З М І С Т

СЕКЦІЯ 1

«Науково-практичні аспекти запобігання надзвичайним ситуаціям»

<i>Альбоцій О.В.</i> Підвищення безпеки об'єктів складського господарства військових частин шляхом управління ризиками	4
<i>Антошкін О.А.</i> Розробка автономного димового оптико-електронного пожежного сповіщувача на базі мобільного телефону	6
<i>Бабасв Атабала, Тарахно О.В., Скородумова О.Б.</i> Аналіз сучасного стану питання вогнезахисту текстильних матеріалів	8
<i>Безугла Ю.С.</i> Аспекти здійснення заходів з попередження та ліквідації пожеж в екосистемах	10
<i>Белюченко Д.Ю.</i> Аналіз оперативних можливостей аварійно-рятувальних сил та засобів у провідних країнах світу	12
<i>Борисова Л.В.</i> Пріоритетні тенденції щодо реформування сфери цивільного захисту	14
<i>Бурменко О.А.</i> Сучасний стан та особливості попередження надзвичайних ситуацій в умовах обмежених оперативних можливостей аварійно-рятувальних підрозділів	16
<i>Васильченко О.В., Максимов Д.В.</i> Доцільність використання пожежосховищ для порятунку людей в адміністративних висотних будівлях	18
<i>Ворона Д.В., Дубінін Д.П.</i> Визначення та обґрунтування вимог пожежної безпеки під час проведення фарбувальних робіт на підприємствах	20
<i>Говаленков С.В., Карпенко В.С.</i> Оцінка ймовірності виникнення надзвичайної ситуації у резервуарних парках	22
<i>Гапон Ю.К.</i> Пожежо- та вибухонебезпека гальванічних ліній нанесення покриттів	24
<i>Гарбуз С.В.</i> Оцінка ризиків виникнення надзвичайної ситуації на об'єктах зберігання та переробки світлих нафтопродуктів	26
<i>Гончарова Т.А.</i> Стратегічне управління – умова забезпечення цивільної безпеки	28
<i>Григоренко Н.В.</i> Основні аспекти реалізації державної політики щодо організації цивільного захисту в територіальних громадах	30
<i>Демидов З.Г., Колик О.О.</i> Надзвичайні ситуації у ІТ сфері	32
<i>Дейнеко Н.В.</i> Дослідження напівпровідникових сенсорів для визначення хімічно активних газових сумішей у повітряному середовищі	33
<i>Іванець Г.В., Іванець М.Г.</i> Підвищення точності прогнозування природних надзвичайних ситуацій на основі методу попарного врахування аргументів	35
<i>Карпенко Н.М.</i> Регіональний підхід у системі попередження надзвичайних ситуацій і подолання їх економічних наслідків	37
<i>Ковальов О.С., Мазуренко В.І., Славецький В.І.</i> Аналіз нормативно-правових актів України щодо управління цивільним захистом в умовах надзвичайних ситуацій	39
<i>Kovalev Alexander, Rybak Maria</i> Monitoring atmospheric composition in emergency situations	42
<i>Ковальов А.І., Отрош Ю.А., Семків О.М.</i> Оцінювання вогнезахисної здатності покриттів вогнезахисених сталевих конструкцій	44
<i>Качур Т.В.</i> Застосування засобів оперативного спостереження для запобігання пожежам на торфовищах	46
<i>Кулешов М.М.</i> Щодо системи та механізмів управління цивільним захистом	48
<i>Кульченко Є.Р., Данилін О.М.</i> Методика дослідження підпалів	50
<i>Лєвстров О.А., Васильєв М.В.</i> Раннє виявлення осередку загоряння в зонах зберігання нафтопродуктів по акустичному випромінюванню	52
<i>Лисенко О.І., Чумаченко С.М.</i> Підхід до документування результатів оцінки та прогнозування стану наземних екосистем випробувальних полігонів	54
<i>Луценко Т.О.</i> Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів діям у надзвичайних ситуаціях	56

<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.І., 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>Собіта 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>Киртиленко 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., Прусський 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

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

