



Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Інститут державного управління у сфері цивільного захисту

XV Міжнародний виставковий форум  
„Технології захисту/ПожТех – 2016”

## **МАТЕРІАЛИ**

**18 Всеукраїнської науково-практичної  
конференції рятувальників**

### **СУЧАСНИЙ СТАН ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ШЛЯХИ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОГО ПРОСТОРУ**

11-12 жовтня 2016 року

Київ – 2016



Переверзін Ю.П., Демків А.М. Щодо удосконалення системи підготовки кадрів сфери цивільного захисту .....	232
Печиборщ В.П., Йосипенко І.О. Особливості надання медичної допомоги військовослужбовцям та цивільному населенню в умовах бойових дій .....	234
Пляцко Т.К., Левицька І.М. Новітні методи водопідготовки для потреб АЕС ...	237
Подскальна О.А. Досвід інших країн щодо становлення і функціонування публічного адміністрування .....	239
Положешний В.В. Пожежна небезпека об'єктів нафтохімії та охорона навколишнього середовища .....	242
Попович В.В. Виведення із експлуатації сміттєзвалищ фітомеліоративними методами .....	244
Присяжнюк В.В. Розробка захисного одягу для рятувальників .....	246
Романюк Н.М. Необхідність дотримання технологічної схеми створення кейса	248
Рудешко І.В. Особливості хімічного складу вогнестійких сталей .....	251
Семерак М.М. Проблеми визначення вогнестійкості металевих конструкцій за умов горіння вуглеводневих речовин .....	254
Семичаєвський С.В., Огурцов С.Ю. Про удосконалення протипожежного захисту машинних залів енергетичних підприємств .....	256
Середа Ю.П. Можливість надзвичайних ситуацій в водному господарстві України .....	258
Середа Ю.П. Шляхи удосконалення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях .....	261
Сличко І.Й., Рошчін Г.Г. Особливості надання медичної допомоги в умовах антитерористичної операції .....	263
Слюсаревський М.М., Чорна Л.Г. Поведінка дитини в пожежонебезпечних ситуаціях і методики її дослідження .....	265
Смірнова О.М. Розвиток державного регулювання психологічної складової цивільного захисту України .....	267
Стилик І.Г., Бенедюк В.С. Щодо питання випробування піноутворювачів загального призначення .....	270
Тарадуда Д.В. Характеристика надзвичайних ситуацій терористичного характеру на потенційно небезпечних об'єктах .....	272
Ташій Р.М., Стасюк М.Ф., Пазен О.Ю. Дослідження температурних полів у сталевих несучих конструкціях машинних залів атомних електростанцій .....	275
Телегіна Г.В., Бейзим І.Х. Основні напрямки формування професіоналізму працівника рятувальної служби у сучасному організаційно-логістичному дискурсі .....	278
Тесленко О.М., Жихарєв О.П., Крикун О.М., Добряк Д., Вересенко О.В. Світовий та вітчизняний досвід основних вимог проектування пожежно-рятувальних частин .....	280
Томенко М.Г. Аналіз розташування потенційно небезпечних виробництв в Україні на прикладі надзвичайної ситуації на території „БРСМ-НАФТА” .....	283
Трегубов Д.Г., Тарахно О.В. Оцінка схильності матеріалів до самозаймання .....	284
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Прусский А.В. Использование многокомпонентных полупроводниковых пленочных газовых сенсоров при создании комплексной системы мониторинга чрезвычайных ситуаций .....	287
Тютюник В.В., Калугін В.Д. Наукові основи розв'язання проблеми створення системи моніторингу надзвичайних ситуацій різного походження на території України .....	290
Тютюник В.В., Калугін В.Д. Подальший розвиток науково-технічних основ синтезу системи моніторингу надзвичайних ситуацій на території України в рамках державної політики в галузі цивільного захисту .....	293

Тютюник В.В., Калугін В.Д. Трансформація ефективності функціонування автоматизованих пристроїв контролю безпеки в надзвичайних ситуаціях та ліквідації надзвичайних ситуацій .....	
Тютюник В.В., Калугін В.Д., Тютюник В.В. Автоматизованих пристроїв контролю безпеки в надзвичайних ситуаціях .....	
Федоровський В.В. Умови теплового самогасіння вогнестійкості будівельних конструкцій .....	
Фещук Ю.Л. Актуальність використання вогнестійкості будівельних конструкцій .....	
Харишин Д.В., Байтала В.М. Вогнестійкість будівельних конструкцій .....	
Харламова Ю.Є. Дослідження механізму виникнення надзвичайних ситуацій цивільного захисту на прикладі Республіки Італія .....	
Цапко О.Ю., Кравченко А.В., Цапко О.Ю. Властивостей вогнезахисного покриття .....	
Цвиркун С.В. Информационные технологии в обеспечении пожарной и техногенной безопасности .....	
Черепньов І.А., Фесенко Г.В. Необхідність удосконалення системи цивільного захисту населення для покращення суїцидологічної ситуації .....	
Шведун В.О. Перспективи розвитку соціального захисту в контексті використання досвіду європейських країн .....	
Шевченко Л.В., Стець М.М. Умови застосування вогнезахисних матеріалів у висотних будівлях при виникненні надзвичайних ситуацій .....	
Шевченко Р.І. Формування концепції науково-технічного забезпечення надзвичайних ситуацій передумовах надзвичайних ситуацій .....	
Шуневич Б.І. Інноваційні технології у цивільному захисті .....	
Юрченко В.О., Гаваза А.О. Підвищення ефективності роботи місцевих органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту державного значення .....	
Юрченко К.М. Сучасні інформаційні технології в професійній підготовці фахівців цивільного захисту .....	
Якименко О.П., Несенюк Л.П., Одинець О.В. Досвід щодо обліку пожеж .....	
Якубовська А.С., Лаврівський М.З. Властивості мінералізованих смуг, як спосіб гасіння лісових пожеж .....	
Секція №2 Актуальні питання організації цивільного захисту наслідків надзвичайних ситуацій та шляхи вдосконалення системи цивільного захисту	
Березовський С.П. Актуальні питання організації цивільного захисту складу ДСНС України .....	
Вернидуб В.А. Проблемні питання організації цивільного захисту в екологічних системах, що межують з військовими об'єктами оборони України .....	
Глобенко В.А. Організація виконання невідкладних робіт за наслідками надзвичайних ситуацій побутових відходів .....	
Гудак Р.В., Лешко Д.І. Організація роботи цивільного захисту в надзвичайних ситуаціях, пов'язаних із ускладненням погоди (порушення електро-, водо-, газопостачання, руйнування водозахисних споруд та об'єктів тощо) .....	



### ХАРАКТЕРИСТИКА НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕРОРИСТИЧНОГО ХАРАКТЕРУ НА ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

У світі щорічно виникають тисячі складних надзвичайних ситуацій (далі – НС) природного та техногенного характеру, внаслідок яких гине велика кількість людей, а матеріальні збитки сягають мільярдів доларів. В Україні ж ситуація ускладнюється тим, що у зв'язку з небезпечними соціальними та військовими явищами, аварії та катастрофи можуть мати терористичний характер. Саме тому виникає необхідність у вивченні таких НС для подальшої розробки комплексу організаційних та технічних заходів їх профілактики.

До НС терористичного характеру відносимо терористичний акт, скошений на об'єкті, як вид стратегічної небезпеки, що створює умови до виникнення аварій та катастроф (людські жертви, вибухи, пожежі, викиди отруйних і радіоактивних речовин та ін.).

НС терористичного характеру можна класифікувати за місцями їх виникнення наступним чином:

- на державних, регіональних, міських підприємствах і системах управління;
- на транспорті;
- на підприємствах промисловості (потенційно небезпечних об'єктах);
- в установах та організаціях громадського призначення, на підприємствах постачання та інженерних комунікаціях.

Розглянемо детальніше НС терористичного характеру на потенційно небезпечних об'єктах (далі ПНО).

Однією з форм об'єктивної сторони терористичного акту – є застосування зброї (використання її вражаючих властивостей проти життя, здоров'я, майна чи довкілля), вчинення вибуху, підпалу чи інших дій (застосування радіоактивних, отруйних та інфекційних речовин, біотероризм, затоплення, обвали, каменепади, газові атаки, руйнування будівель, споруд, доріг, засобів зв'язку, пошкодження об'єктів довкілля, нафтових родовищ, систем життєзабезпечення тощо), які створюють небезпеку для життя чи здоров'я людини або заподіяння значної майнової шкоди чи настання інших тяжких наслідків.

Найбільш поширеними у світі терористичними актами є напади на державні або промислові об'єкти. Це пояснюється тим, що виробнича діяльність ПНО, пов'язана з наявністю на них великої кількості хімічно небезпечних, легкозаймистих, вибухо- і пожежонебезпечних речовин, що представляє серйозну загрозу екологічній безпеці територій. НС на таких об'єктах призводять до великих матеріальних збитків, а також є ефективним засобом залякування та демонстрації сили. Ці особливості відносять ПНО до числа вразливих у терористичному відношенні.

Створення НС терористичного характеру на ПНО спрямовано на руйнування або виведення з ладу технологічних систем об'єкту з метою

дестабілізації випуску, переробки, перевезення, зберігання продукції; хімічне або радіоактивне забруднення місцевості; знищення людей, поширення паніки серед населення; тиск на державні органи з метою задоволення політичних чи економічних вимог і т.д.

Основною особливістю НС терористичного характеру є лихий намір.

НС терористичного характеру на ПНО в свою чергу можна класифікувати за наступними видами терористичного акту, що провокують їх виникнення:

– *НС в результаті традиційного терористичного акту* – терорист (група осіб) не законним шляхом або під прикриттям потрапляє на територію ПНО, здійснює терористичний акт будь-якою з форм цього злочину, що провокує виникнення НС з важкими наслідками. Один з таких випадків відзначений у 1972 році (вибух заводу в м. Гамбург);

– *НС в результаті так званого „машинного” тероризму*, коли завантажений вибухівкою автомобіль чи інший транспортний засіб направляється до будівель ПНО, що провокує порушення цілісності технологічного обладнання чи будівель та виникнення НС. У 1983 році такий вид НС терористичного характеру вперше було організовано в Лівії та Бейруті;

– існують побоювання з приводу виникнення нового виду *НС в результаті „електронного” тероризму*, коли від впливу потужного потоку електромагнітного випромінювання можуть бути виведені з ладу системи контролю параметрів технологічного процесу або системи контролю і забезпечення безпеки ПНО, що в свою чергу може призвести до порушення технологічного процесу та виникнення НС;

– завдяки сьогоднішнім передовим технологіям існує можливість виникнення *НС в результаті застосування терористами наведеного землетрусу*, спрямованого на конкретний ПНО. Сила таких землетрусів може перевищувати 6 балів за шкалою Ріхтера. До прикладу вибух на заводі добрив у м. Вест, США, який стався 17 квітня 2013 року. Причиною вибуху стало загоряння на території заводу одного з резервуарів з безводним аміаком. За офіційними даними у результаті вибуху загинуло 14 осіб (4 з них – пожежні, які на момент вибуху ліквідували пожежу на заводі) понад 160 осіб зазнали поранень, від 35 до 40 осіб вважають зниклими безвісти. Вибухом зруйновано будинки у радіусі 25 кілометрів від епіцентру катастрофи. Геологічна служба США повідомила, що вибух спровокувало коливання земної поверхні магнітудою 2,1 бали, хоча м. Вест знаходиться у безпечній з погляду сейсмологічної активності зоні і до цього випадку тут землетрусів не фіксували;

– як ще один вид НС терористичного характеру можна виділити *віддалене застосування важкої зброї до комунікацій, технологічного обладнання чи будівель ПНО*, що провокує виникнення вибуху з важкими наслідками. Попередження такого виду НС є зараз дуже актуальним питанням для України, враховуючи ту кількість зброї, яка безконтрольно потрапляє на її територію із зони проведення антитерористичної операції, а також для забезпечення безпеки ПНО у самій зоні. Так, один з найпотужніших вибухів за



час проведення АТО стався 20 жовтня 2014 року у м. Донецьк в результаті потрапляння військового снаряду в завод хімічних виробів. Вибухова хвиля зруйнувала застелення стадіону „Донбас Арена”, обвалився один з його секторів, зруйновано щонайменше 20 приватних та багатоповерхових будинків, загинули мирні жителі.

Як показує статистика, НС на хімічно небезпечних об'єктах можуть призвести до особливо важких наслідків. Як приклад можна привести НС, що трапилася на хімічному комбінаті компанії Badische Anilin- & Soda-Fabrik в німецькому м. Оппау (сьогодні частина м. Людвігсхафен-на-Рейні). Побудований в 1913 році завод став першим у світі підприємством, на якому був освоєний каталітичний синтез аміаку за методом Габера. Під час Першої Світової війни завод в м. Оппау також робив бойові отруйні речовини, а після капітуляції Німеччини був переведений на випуск продукції господарського призначення. 21 вересня 1921 року там стався подвійний вибух, в результаті якого загинуло близько 600 людей і понад 1,5 тис. отримали поранення. Однією з причин вибуху називають диверсію британської терористичної групи.

Аналіз статистичної інформації щодо терористичної діяльності показав, що на можливість здійснення терористичного акту стосовно ПНО впливають:

- місце розташування об'єкта на території країни;
- кількість об'єктів, що представляють інтерес для терористів;
- його привабливість і доступність для терористів у порівнянні з іншими об'єктами.

Аналіз стану антитерористичної захищеності ПНО України на прикладі об'єктів з аміачними холодильними установками (рівень підготовленості об'єкта до зниження ймовірності виникнення джерела НС терористичного характеру і пом'якшення її наслідків у разі реалізації терористичних актів, що забезпечує прийнятний ризик її виникнення) показує [1], що, незважаючи на неодноразові терористичні прояви на об'єктах подібного типу, заходи з її підвищення носять періодичний і безсистемний характер. Це проявляється у слабкій технічній оснащеності об'єктів, низькому рівні підготовки працівників.

Таким чином, надзвичайні ситуації терористичного характеру на потенційно небезпечних об'єктах хоча і є рідкісним явищем, але масштаби наслідків від виникнення таких надзвичайних ситуацій є значними. Тому для розробки ефективних управлінських рішень з підвищення рівня безпеки ймовірність виникнення надзвичайних ситуацій терористичного характеру обов'язково необхідно враховувати при проведенні аналізу потенційної безпеки об'єктів контролю.

#### Цитована література

1. Тарадуда Д. В. Попередження надзвичайних ситуацій на об'єктах військово-промислового комплексу з аміачними холодильними установками: дис. ... кандидата техн. наук: 21.02.03 / Тарадуда Дмитро Віталійович. – К., 2016. – 150 с. ДСК Екз. № 0003.

Тацій Р.М., Стасюк М.Ф., Пазен О.Ю.

### ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ У СТАЛЕВИХ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЯХ МАШИННИХ ЗАЛІВ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Машинні зали атомних електростанцій, які проектувались у 70-80-х рр. минулого століття, були спроектовані і збудовані з врахуванням вогнестійкості несучих конструкцій за умови дії „стандартного температурного режиму пожежі”, максимальна температура під час якого сягає 1250 °С. Проте пожежі на АЕС можуть супроводжуватись горінням водню та турбінної оливи, які характеризуються високою температурою полум'я від 1527 °С до 1927 °С та великою щільністю теплових потоків. Застосування сталевих конструкцій АЕС, виконаних без урахування цих факторів, може призвести до людських жертв і значних матеріальних збитків. Підтвердженням цього є аварія в машинному залі блоку № 2 Чорнобильської АЕС в 1991 р.

Розглянемо зміну температури факела полум'я горіння воднево-повітряної суміші, яка коливається в межах 1527-1927 °С залежно від концентрації водню в повітрі (рис. 1).

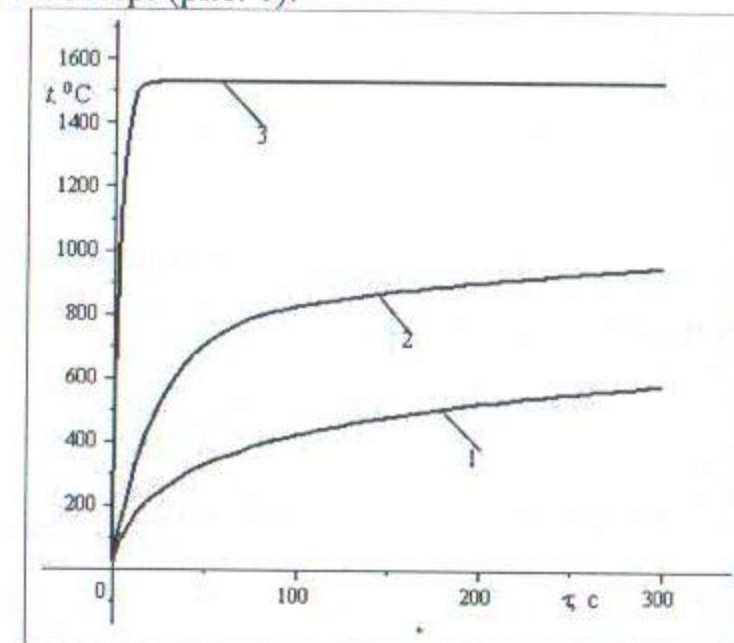


Рис. 1. Температурні режими пожежі:

- 1 – „стандартний температурний режим пожежі”; 2 – „температурний режим вуглеводневої пожежі”; 3 – „температурний режим водневої пожежі”

Аналіз рис. 1 показує, що стандартизовані температурні режими (криві 1-2), які використовують при дослідженні вогнестійкості будівельних конструкцій, мають значно менші максимальні температури і значно менший градієнт наростання температури від можливих реальних пожеж у машинних залах електростанцій (крива 3).

Враховуючи, що температура факела полум'я дорівнює 1527 °С і досягається за 15-20 с, температурний режим горіння водню математично змодельовано у вигляді [1]