



**ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**Національний університет цивільного захисту України**

**Черкаський інститут пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля**



**МАТЕРІАЛИ**

**Всеукраїнської науково-практичної конференції  
з міжнародною участю**

# **Надзвичайні ситуації: безпека та захист**

**9 – 10 жовтня 2015 року**

**м. Черкаси**

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

Садковий В.П. – д. н. держ. упр., професор, ректор Національного університету цивільного захисту України;

Тищенко О. М. – к. т. н., професор, в. о. проректора Національного університету - начальника Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, голова;

Поздєєв С. В. – д. т. н., професор, головний науковий співробітник відділу науково-дослідної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, заступник голови;

Андронов В. А. – д. т. н., професор, проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України;

Гвоздь В. М. – к. т. н., професор, начальник Управління ДСНС України у Черкаській області;

Гуріненко І. Ю. – к. пед. н., начальник відділу науково-дослідної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України;

Школяр Є. В. – к. психол. н., науковий співробітник відділу науково-дослідної роботи Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля Національного університету цивільного захисту України, відповідальний секретар конференції.

**Надзвичайні ситуації: безпека та захист.** Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю. // Черкаси: ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України, 2015. – 582 с.

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
Черкаського інституту пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України  
(протокол № 1 від 15.09.2015)*

*Дозволяється публікація матеріалів збірника у відкритому доступі  
експертною комісією інституту з питань таємниці  
(протокол № 4 від 05.09.2015, акт експертизи № 4 від 05.09.2015)*



## **Шановні колеги!**

*Щиро вітаю Вас із нагоди відкриття Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Надзвичайні ситуації: безпека та захист». Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля, відповідно до наданої ліцензії, реалізує освітньо-професійні програми вищої освіти за певними освітніми та освітньо-*

*кваліфікаційними рівнями, забезпечує навчання, виховання та професійну підготовку осіб відповідно до їх покликання, інтересів, здібностей та нормативних вимог у галузі вищої освіти, а також здійснює наукову та науково-технічну діяльність. І саме наукова діяльність – це те, що вирізняє навчальні заклади вищого рівня акредитації.*

*Пріоритетним завданням ДСНС України є попередження та ліквідація надзвичайних ситуацій. Успішне виконання цього завдання неможливе без наукових пошуків у напрямі розробки ефективних технологій запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій, глибокого вивчення всіх складних процесів і взаємодій, які супроводжують стихійні лиха та техногенні катастрофи. Тож проблеми теорії і практики ліквідації надзвичайних ситуацій, а також усі питання, пов'язані з мінімізацією їх наслідків, викликають виправданий інтерес та є актуальними у світлі реалізації основних завдань та вимог Кодексу цивільного захисту України.*

*Переконали, що професіоналізм, знання та досвід наших провідних фахівців, наукових, науково-педагогічних та практичних працівників, а також освітній та технологічний потенціал країни дають усі можливості ефективно модернізувати освіту й науку України до найвищого європейського рівня. У досягненні цієї мети велике значення має обмін досвідом, тому висловлюю особливу подяку організаторам та учасникам конференції за надану можливість поспілкуватися з колегами з різних країн та збагатитися новими знаннями у сфері цивільного захисту. Адже забезпечення техногенної та пожежної безпеки є невід'ємною частиною державної діяльності щодо охорони життя та здоров'я людей, національного багатства та навколишнього природного середовища.*

*Щиро вірю у плідність та насиченість творчої роботи науковців під час конференції, у те, що сформульовані її учасниками пропозиції матимуть практичне значення для професійної діяльності працівників ДСНС України.*

*Зичу всім учасникам конференції творчої наснаги, плідних наукових дискусій та нових наукових здобутків.*

*В. о. проректора Національного університету –  
начальника Черкаського інституту пожежної безпеки  
імені Героїв Чорнобиля  
Національного університету цивільного захисту України  
кандидат технічних наук, професор,  
**О. М. Тищенко***

# ЗМІСТ

## Секція 1. Наукові аспекти попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних з пожежами

Ю. А. Абрамов, Е. А. Тищенко КОМПЛЕКС МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ПРОЦЕССА ТУШЕНИЯ ПОЖАРА КЛАССА В РАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ .....	19
А. І. Березовський, С. В. Куценко ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДЕКСУ ПОТЕНЦІЙНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ВОГНЕЗАХИСНОГО ВІБРОСТІЙКОГО ПОКРИТТЯ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ.....	22
С. В. Бєлан АНАЛІЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВИХ АКТІВ УКРАЇНИ ЩОДО КОНТРОЛЮ СЛУЖБОЮ ОХОРОНИ ПРАЦІ СТАНУ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА .....	25
Л. В. Борисова, О. В. Загора, А. Б. Феценко, Є. Є. Селеєнко ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПОЖЕЖО- ВИБУХОНЕБЕЗПЕКИ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНОГО ОБ'ЄКТА .....	29
А.В. Васильченко ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАК- ТЕРИСТИК ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ ФЕРМЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФИБРОБЕТОНА В ЕЕ ОТДЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ .....	30
С. В. Говаленков, Д. П. Дубінін МОДЕЛЮВАННЯ ТЕРМОДИНАМІЧНОГО СТАНУ ПРОДУКТІВ ДЕТОНАЦІЇ ПРИ ВИБУХАХ ГАЗОВИХ СУМІШЕЙ .....	34
Н. Б. Григорьян ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОГНЕЗАЩИТНОЙ СПОСОБНОСТИ ВСПУЧИВАЮЩЕГОСЯ ОГНЕЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ «ФЕНИКС СТС» .....	37
О. Д. Гудович, О. В. Корнієнко ДЕЯКІ АСПЕКТИ З ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВОГНЕЗАХИСТУ ДЕРЕВИНИ.....	39
В. Г. Дагіль, А. А. Дулгерев ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ПРОМИСЛОВИХ ТРУБОПРОВОДІВ.....	43
О. М. Данілін, І. М. Хмиров БЕЗПЕКА ОБ'ЄКТІВ ХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ОДНА З ВАЖЛИВИХ СКЛАДОВИХ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ .....	46
В. І. Дивень ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА МАШИННИХ ЗАЛІВ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ.....	49
И. Ф. Дикенштейн, А. А. Диденко, А. В. Осадчий, В. В. Гуржий МЕТОД РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ АВТОМАТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТОВ ПОВЕРХНОСТНОГО КОМПЛЕКСА УГОЛЬНЫХ ШАХТ.....	52

<i>О. О. Дядюшенко, В. П. Мельник, Л. В. Хаткова</i> ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ .....	56
<i>П. І. Заїка, О. В. Кириченко</i> ОЦІНКА СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ».....	58
<i>О. М. Землянський, А. О. Биченко, О. М. Джулай, В. Є. Снитюк</i> АСПЕКТИ ОПТИМІЗАЦІЇ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	61
<i>О. В. Кириченко, П. І. Заїка</i> АНАЛІЗ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДІЇ НА ЧАСТКИ МАГНІЮ НІТРАТНО-МАГНІЄВИХ СИСТЕМ ЗОВНІШНІХ СИЛ.....	64
<i>Р. В. Климась</i> НОРМАТИВНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИКИ РОЗРАХУНКУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПОЖЕЖНОГО РИЗИКУ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ ГРОМАДСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	66
<i>А. І. Ковальов, Н. В. Зобенко, Mr. Emilio Montefiori</i> ВИПРОБУВАННЯ СТАЛЕВИХ ПЛАСТИН З ВОГНЕЗАХИСТОМ ПРИ ТЕМПЕРАТУРНОМУ РЕЖИМОВІ ВУГЛЕВОДНЕВОЇ ПОЖЕЖІ.....	70
<i>А. І. Ковальов, В. М. Нуянзін, В. А. Головня</i> ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ВОГНЕЗАХИСНУ ЗДАТНІСТЬ ПОКРИТТІВ МЕТАЛЕВИХ КОНСТРУКЦІЙ .....	71
<i>В. М. Коновал, С. В. Коновал</i> ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬ ВІД СЕЙСМІЧНИХ ВПЛИВІВ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ .....	74
<i>В. К. Костенко, Д. О. Козир, Є. В. Качкар, А. О. Майборода</i> УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТЕПЛОВОЇ ЗЙОМКИ ПОРОДНИХ ВІДВАЛІВ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ .....	75
<i>Валдас Круликаускас</i> АНАЛІЗ И ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	79
<i>А. Д. Кузик, В. І. Товарянський</i> МАСОВА ШВИДКІСТЬ ВИГОРАННЯ ХВОЇ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ЯК ПОКАЗНИК ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ .....	84
<i>О. М. Ларін, Є. М. Грінченко, Д. Л. Соколов, Р. М. Федоренко</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ ВТРАТИ ГЕРМЕТИЧНОСТІ ВЕРТИКАЛЬНИХ СТАЛЕВИХ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТОМ ВІД ТРИВАЛОСТІ ЇХ ЕКСПЛУАТУВАННЯ .....	87
<i>В. В. Мамаев, А. Я. Маркин</i> ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЗДАНИЙ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ.....	91
<i>О. Г. Мельник, Р. П. Мельник, С. В. Гончар</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАННЯ НАДІЙНОСТІ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ.....	93

<i>Л. О. Мітюк, О. О. Свістова</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА КНИГОТОРГОВЕЛЬНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	95
<i>О. В. Некора, Я. В. Горбаченко</i> ЗАЛЕЖНІСТЬ ШВИДКОСТІ ОБВУГЛЮВАННЯ ВІД ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОГНЕЗАХИСТУ ДЕРЕВ'ЯНИХ БАЛОК .....	97
<i>С. В. Новак, П. Г. Круковский, М. С. Перепелица</i> ВЛИЯНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БЕТОНА НА ЗНАЧЕНИЕ ПРЕДЕЛА ОГНЕСТОЙКОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	100
<i>С. В. Новак, Л. Н. Нефедченко, Б. Б. Григорьян</i> АНАЛИЗ НАЦИОНАЛЬНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ПО ОЦЕНКЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ.....	104
<i>В. М. Нуянзін, А. О. Биченко, М. О. Пустовіт, А. А. Нестеренко</i> ПРОБЛЕМИ ПОБУДОВИ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ «ДОВІДНИК НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН».....	108
<i>О. М. Нуянзін, С. В. Поздєєв, С. О. Сідней, М. О. Кропива</i> ВПЛИВ ВИМІРЮВАЛЬНИХ ПРИЛАДІВ НА АДЕКВАТНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИПРОБУВАНЬ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ НЕСУЧИХ СТІН.....	111
<i>С. Ю. Огурцов, В. О. Дунюшкін, О. М. Тимошенко, В. С. Бенедюк, І. Г. Стилик</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПОЖЕЖІ ТА ВИБУХУ «СУХИХ» ВІДСІКІВ РАКЕТИ-НОСІЯ .....	113
<i>Ю. А. Отрош, О. В. Некора, С. О. Сідней, І. В. Федченко</i> АПРОКСИМАЦІЯ ЛІНІЙ ІЗОТЕРМ ЕЛІПТИЧНИМИ ЗАЛЕЖНОСТЯМИ В ПЕРЕРІЗІ ЗАЛІЗОБЕТОННОГО РИГЕЛЯ .....	115
<i>В. В. Пармон, А. А. Морозов</i> ВЛИЯНИЕ ОТВЕРСТИЙ НА ПОЛЕ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА СООРУЖЕНИЕ .....	119
<i>І. В. Паснак</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ВУЛИЧНО- ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ НА ТРИВАЛІСТЬ СЛІДУВАННЯ ТА БЕЗПЕКУ РУХУ ПОЖЕЖНОГО АВТОМОБІЛЯ .....	121
<i>А. В. Поздєєв, В. А. Гора, Б. Л. Добрянський, Ю. О. Герич, Є. І. Фіщук</i> РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ «ЕЛЕКТРОННА БАЗА ВИХІДНИХ ДАНИХ РОЗДІЛУ ІНЖЕНЕРНО- ТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ У ПРОЕКТНІЙ ДОКУМЕНТАЦІЇ» .....	124
<i>С. В. Поздєєв, М. О. Кропива, А. М. Омельченко</i> ІНТЕРПОЛЯЦІЯ ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ В ПЕРЕРІЗАХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ БАЛОК.....	126

<i>С. В. Поздєєв, К. І. Мигаленко, О. І. Мигаленко</i> МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ТЕПЛООВОГО ВПЛИВУ ПОЖЕЖИ У ТОРФОВОМУ ПЛАСТІ НА ПРОТИПОЖЕЖНУ ПЕРЕШКОДУ .....	130
<i>С. В. Поздєєв, В. К. Словінський, Д. С. Федоренко</i> ОБҐРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ВІДНОВЛЕННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ У ПЕРЕРІЗІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ КОЛОНИ ЗА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИМИ ПОКАЗНИКАМИ У КОНТРОЛЬНИХ ТОЧКАХ.....	134
<i>С. В. Поздєєв, І. В. Федченко</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ВОГНЕВИХ ВИПРОБУВАНЬ НЕСУЧИХ СТІН ДЛЯ ОЦІНКИ ЇХ ВОГНЕСТІЙКОСТІ .....	137
<i>С. В. Поздєєв, С. Д. Щінець</i> ІНТЕРПОЛЯЦІЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ У ПЕРЕРІЗІ ЗАЛІЗОБЕТОННОГО РИГЕЛЯ ЗА ДАНИМИ ВОГНЕВИХ ВИПРОБУВАНЬ.....	138
<i>В. В. Положежний</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ПОЖЕЖНОЇ ОХОРОНИ ТА ПЕРСОНАЛУ НА АЕС .....	140
<i>В. В. Попович</i> ТЕХНОГЕННА НЕБЕЗПЕКА ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ .....	142
<i>К. Ж. Раїмбеков, А. Б. Кусаинов</i> ПРОГНОЗ ПОЖАРНОЇ ОБСТАНОВКИ В РЕСПУБЛІКЕ КАЗАХСТАН .....	144
<i>І. В. Рудешко, В. В. Золотарьов, Д. О. Тимошенко</i> ПУСТОТИ В БУДІВЛЯХ, ЯК ШЛЯХИ ПРИХОВАНОГО РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ПОЖЕЖ.....	147
<i>В. Л. Сидоренко, Ю. П. Середа, С. А. Єременко, С. І. Азаров</i> МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ РАДІОАКТИВНИХ ПРОДУКТІВ ЗГОРЯННЯ ПІД ЧАС ПОЖЕЖ У ЛІСАХ, ЗАБРУДНЕНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ РАДІОНУКЛІДАМИ .....	149
<i>В. О. Собина, Л. В. Борисова, А. Б. Феценко</i> БЕЗПЕКА ОБСКТУ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ .....	153
<i>Д. О. Ступак, В. А. Колле, М. П. Шаламай</i> АПРОКСИМАЦІЯ ЛІНІЙ ІЗОТЕРМ ПАРАБОЛІЧНИМИ ЗАЛЕЖНОСТЯМИ В ПЕРЕРІЗІ ЗАЛІЗОБЕТОННОЇ БАЛКИ .....	157
<i>В. О. Трофимов</i> ПРАВИЛО ВЕНТИЛЯЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ .....	160
<i>Н. О. Ференц</i> МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ТЕПЛООВОГО ЗАХИСТУ ВИБУХОВИХ МЕМБРАН .....	163
<i>А. Б. Феценко, Е. Е. Селеенко, А. В. Загора</i> ФУНКЦІОНАЛЬНАЯ СХЕМА СИСТЕМИ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ ГСЧС УКРАЇНИ... ..	166
<i>Л. В. Хаткова, О. О. Дядюшенко, В. П. Мельник</i> КІЛЬКІСНІ ПОКАЗНИКИ ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТІВ.....	167

<i>С. В. Цвиркун</i> МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЖАРА И ЭВАКУАЦИИ ЛЮДЕЙ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ.....	170
<i>А. А. Чернуха, И. Ю. Андросович, А. М. Мартынович</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОГНЕЗАЩИТНОГО СРЕДСТВА ПОВЫШЕННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОГНЕЗАЩИЩЁННОЙ ДРЕВЕСИНЫ С ПОВЫШЕННОЙ УДАРОПРОЧНОСТЬЮ.....	174
<i>М. Г. Шкарабура, І. Г. Маладика, С. В. Жартовський, В. В. Ніжник</i> ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ, ЩО ОБУМОВЛЕНІ ЗАГОРАННЯМИ І ПОЖЕЖАМИ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ .....	178

*Секція 2. Інноваційні технології ліквідації надзвичайних ситуацій та їх наслідків*

<i>В. Г. Агеев, И. Н. Зинченко</i> ГАШЕНИЕ УДАРНЫХ ВОЛН В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ ПОРОДНЫМИ ПРОБКАМИ.....	181
<i>А. В. Антонов</i> РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСІВ ПРИПИНЕННЯ ГОРІННЯ ЛЕГКОЗАЙМИСТИХ ТА ГОРЮЧИХ РЕЧОВИН У РЕЗУЛЬТАТІ ПОДАВАННЯ ТОНКОРОЗПИЛЕНИХ БІНАРНИХ ТА ТРЬОХКОМПОНЕНТНИХ ВОДНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН.....	183
<i>А. В. Антонов</i> УЗАГАЛЬНЕННЯ І РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ СТВОРЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ПРИЙНЯТНИХ ВОГНЕГАСНИХ РЕЧОВИН .....	187
<i>Р. Р. Асилбейли, В. В. Пармон</i> ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ СИСТЕМ ПОДСЛОЙНОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В РЕЗЕРВУАРАХ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.....	190
<i>Р. Р. Асилбейли, В. В. Пармон,</i> РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В НИХ КАВИТИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ.....	192
<i>В. М. Баланюк</i> ПОЖЕЖОГАСІННЯ УДАРНИМИ ХВИЛЯМИ В АЕРОЗОЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ .....	194
<i>А. Е. Басманов, Я. С. Кулик</i> АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОЧАГА ГОРЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ОТ ТЕПЛОВЫХ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ .....	197
<i>В. Ю. Беляев</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОСТАВКИ СИЛ И СРЕДСТВ ПРИ ТУШЕНИИ ПРИРОДНОГО ПОЖАРА .....	200



<i>П. Ю. Бородич, В. М. Стрілець, О. М. Будник, В.В. Коренець</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКА ЛЕГЕНЕВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ПРИ РІЗНИХ УМОВАХ РОБОТИ .....	202
<i>В. З. Брюм</i> ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ВЕДЕНИЯ ГОРНО- СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДАННЫМ МОНИТОРИНГА.....	204
<i>І. В. Васильківський, Д. С. Войтко, В. С. Вовк, І. В. Бабенко, Л. В. Гикавчук</i> ПОЖЕЖНА СИГНАЛІЗАЦІЯ ДЛЯ ОХОРОНИ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ.....	206
<i>С. А. Виноградов, М. О. Консуров</i> ВИЗНАЧЕННЯ ШВИДКОСТІ СТРУМЕНЯ РІДИНИ СИСТЕМИ РУЙНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ .....	210
<i>М. О. Гайдук, Н. Л. Шерстинюк</i> ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ МЕТОДІВ ТА МЕТОДИК ГАСІННЯ ПОЖЕЖ НА ПОЛІГОНАХ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ.....	211
<i>С. В. Гарбуз</i> К ВОПРОСУ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ РЕЗЕРВУАРОВ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ .....	215
<i>М. С. Горобей, Ю. Ф. Булгаков, Д. А. Журбинский, Т. В. Костенко</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕХАНИЗМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАСПЫЛЕННОЙ ЖИДКОСТИ С УГОЛЬНОЙ ПЫЛЬЮ В АКТИВНОЙ ЗОНЕ ПЛАМЕНИ .....	218
<i>С. П. Греков, В. П. Орликова</i> РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ УГЛЯ .....	221
<i>Ю. Ю. Дендаренко, Ю. М. Сенчихін, О. А. Гаврилко</i> ВПЛИВ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ ВІЯЛОВОГО ТИПУ НА ТЕПЛОВИЙ ЗАХИСТ ПІД ЧАС ПОЖЕЖ.....	223
<i>О. В. Загора, Є. Є. Селеєнко, А. Б. Феценко</i> ВРАХУВАННЯ ЗАГАСАННЯ РАДІОХВИЛЬ У РАДІООБМІНІ ПОЖЕЖНО- РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ В МІСЦЕВИХ УМОВАХ .....	227
<i>Г. Н. Здор, А. В. Потеха</i> ПОВЫШЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПОЖАРНЫХ РОБОТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОПОКРЫТИЙ .....	230
<i>Г. Н. Здор, А. В. Потеха</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ СИСТЕМ ПОЖАРНОГО РОБОТА .....	232
<i>І. І. Іщенко</i> СПОСОБИ І ЗАСОБИ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ.....	236
<i>А. Я. Калиновський, Р. І. Коваленко</i> НОРМУВАННЯ ЧАСУ ПРИБУТТЯ ПОЖЕЖНО-РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ.....	238
<i>Д. В. Кичко</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕЗАХИСТУ РЕЗЕРВУАРІВ З НАФТОПРОДУКТАМИ .....	240

<i>В. В. Клименко, О. В. Скрипник, В. В. Мартиненко, О. А. Микитюк</i> ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЛЬДОГАЗГІДРАТНИХ ПЕЛЕТ В ТЕХНІЦІ ПОЖЕЖОГАСІННЯ .....	243
<i>Ю. П. Ключка, Х. Ш. Гасанов</i> ОСОБЕННОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТА ПОЖАРА В ЗДАНИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ТЕПЛОВИЗОРОВ .....	245
<i>А. А. Ковалев</i> К ВОПРОСУ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КОНСТРУКЦИИ ТРАКТОРНОГО ЛЕСОПОЖАРНОГО ГРУНТОМЁТА .....	249
<i>П. А. Ковальов, С. В. Белоусов, А. І. Алейников</i> АНАЛІЗ ЛИЦЕВИХ ЧАСТИН ІЗОЛЮЮЧИХ АПАРАТІВ.....	252
<i>В. М. Ковальчик, В. В. Ковалишин, Я. Б. Кирилів, С. І. Гончаренко</i> ОБГРУНТУВАННЯ І РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ІНЕРТНИМИ ГАЗАМИ З ПОДАЛЬШОЮ ЇХ РЕЦИРКУЛЯЦІЄЮ В КАБЕЛЬНИХ ТУНЕЛЯХ.....	255
<i>О. М. Колєнов, В. М. Іщук, Д. В. Стратій, М. Ю. Кирилов</i> АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗ ОЧІКУВАНОВОГО ЧИСЛА ВИНИКНЕННЯ НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ В ПІДРОЗДІЛАХ ДСНС УКРАЇНИ .....	259
<i>А. Ю. Коляда</i> МЕТОДИКА РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ЛОКАЛИЗАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ ПОЖАРОВ.....	262
<i>В. К. Костенко</i> РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МЕХАНИЗМЕ ВЗРЫВОВ УГЛЕГАЗОВЫХ АЭРОВЗВЕСЕЙ .....	264
<i>В. Б. Коханенко, С. Ю. Назаренко, Г. О. Чернобай</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПОЗДОВЖНЬОЇ ЖОРСТКОСТІ ПОЖЕЖНОГО РУКАВА З ВНУТРІШНІМ ДІАМЕТРОМ 51 ММ .....	268
<i>Р. В. Лиходід</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМ ОПОВІЩЕННЯ ЛЮДЕЙ ПРО ПОЖЕЖУ ЗА КРИТЕРІЄМ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇХНЬОВОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	272
<i>А. А. Лісняк</i> ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ ТВЕРДИХ ГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ В БУДІВЛЯХ .....	276
<i>І. Г. Маладика, О. М. Мирошник, О. М. Землянський</i> СТРУКТУРНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОДЕЛІ КОНЦЕНТРАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНОЇ ХІМІЧНОЇ РЕЧОВИНИ.....	277
<i>В. В. Мамаєв, Г. В. Завьялов</i> СРЕДСТВА КОМПЛЕКСНОЙ ПРОТИВОТЕПЛОВОЙ ЗАЩИТЫ СПАСАТЕЛЕЙ ПРИ РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР .....	280
<i>В. В. Мамаєв, Р. С. Плетенецкий, А. В. Кибальний</i> ПРОБЛЕМА РЕГЛАМЕНТАЦИИ ОСНАЩЕНИЯ ИЗОЛИРУЮЩИМИ СРЕДСТВАМИ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ С МАССОВЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ.....	283

<i>Р. Г. Мелещенко, А. В. Ленфира, В. В. Ситников</i>	
О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ЛОКАЛИЗАЦИИ ЛЕСНОГО ПОЖАРА С ПОМОЩЬЮ ПОЖАРНОЙ АВИАЦИИ .....	286
<i>О. М. Мирошник, О. М. Землянський, М. В. Лаврусенко</i>	
РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ КОНТРОЛЮ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ПРИ АВАРІЙНОМУ ЗНЕСТРУМЛЕННІ .....	289
<i>Д. И. Момот, О. П. Пашковский</i>	
ВЫЯВЛЕНИЕ УЧАСТКОВ САМОНАГРЕВАНИЯ НА ПОРОДНЫХ ОТВАЛАХ.....	291
<i>О. В. Папазова, В. М. Медгаус</i>	
ЗМЕНШЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ЧЛЕНІВ ДОПОМІЖНИХ ГІРНИЧОРЯТУВАЛЬНИХ КОМАНД .....	292
<i>В. В. Пармон, Р. Р. Асилбейли</i>	
МОДЕЛИ ПЕНОГЕНЕРАТОРОВ ДЛЯ СИСТЕМ ПОДСЛОЙНОГО ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ В РЕЗЕРВУАРАХ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ.....	294
<i>В. В. Пармон, Р. Р. Асилбейли</i>	
РАБОЧИЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПРИ НАЛИЧИИ В НИХ КАВИТИРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ .....	296
<i>П. С. Пашковский, А. А. Всякий, В. Ф. Паращевин</i>	
ПЕНОГЕНЕРАТОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОЖАРОВ В ТРУДНОДОСТУПНЫХ МЕСТАХ .....	299
<i>П. С. Пашковский, С. П. Греков</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ЭНДОГЕННОЙ ПОЖАРООПАСНОСТИ .....	303
<i>П. С. Пашковский, С. П. Греков, Е. А. Головченко</i>	
ЭНЕРГИЯ АКТИВАЦИИ УГЛЕЙ И ЭНДОГЕННАЯ ПОЖАРООПАСНОСТЬ .....	304
<i>П. С. Пашковский, Г. И. Пефтибай, Э. Г. Чайковская</i>	
СПЕЦИАЛЬНЫЙ МЕТАНОМЕТР ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ГАЗОВЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ.....	306
<i>В. Л. Потеха, Е. В. Кузнецова</i>	
НОВЫЙ ПОДХОД К ТУШЕНИЮ ПОЖАРОВ В АВТОМОБИЛЯХ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ.....	308
<i>М. О. Пустовіт, П. С. Жаврук, О. Б. Нестеренко</i>	
КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОРОШЕНИХ ВОДЯНИХ СТРУМЕНІВ ДЛЯ СИМУЛЯТОРУ ПРИПИНЕННЯ ГОРІННЯ .....	311
<i>Д. В. Руденко</i>	
РОЗШИРЕННЯ ТАКТИЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОЖЕЖНИХ АЕРОДРОМНИХ АВТОМОБІЛІВ З МЕТОЮ ГАСІННЯ ПОЖЕЖ У ФЮЗЕЛЯЖАХ ЛІТАКІВ .....	314
<i>В. А. Самарин</i>	
ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ К ПРОВЕДЕНИЮ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ .....	317

<i>С. Д. Светличная</i> ОЦЕНКА ДИНАМИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ЛЕГКО-ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ И ВЗРЫВАЮЩИХСЯ ЖИДКОСТЕЙ.....	321
<i>Ю. М. Сенчихін, А. В. Фіщук</i> АНАЛІЗ ДІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ПІД ЧАС ПОЖЕЖ У ВАГОНАХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ ЗАЛІЗНИЦІ .....	322
<i>Д. Л. Соколов</i> ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРСОНАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ЗВ'ЯЗКУ ПРИ РОБОТІ В ДИХАЛЬНИХ АПАРАТАХ ЗІ СТИСНЕНИМ ПОВІТРЯМ.....	324
<i>В. В. Соколянський</i> ПРИМЕНЕНИЕ АВТОНОМНЫХ СИСТЕМ ЛОКАЛЬНОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ С ТЕРМОАКТИВИРУЮЩИМСЯ МИКРОКАПСУЛИРОВАННЫМ ОГНЕТУШАЩИМ ВЕЩЕСТВОМ.....	327
<i>С. В. Стась, Д. В. Колесников, О. М. Яхно</i> ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГИДРОДИНАМИКИ ПОТОКОВ С ПЕРЕМЕННОЙ ПО ДЛИНЕ МАССОЙ.....	331
<i>Є. В. Степанов, В. Б. Шиманський, Р. В. Романюк, В. В. Кукуєва</i> ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОГНЕГАСНОЇ ДІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ІНГІБІТОРІВ .....	332
<i>Д. Г. Трегубов, О. В. Тарахно, А. Я. Шаршанов</i> ПРОГНОЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ФЛЕГМАТИЗАЦІЇ ГОРЮЧИХ СИСТЕМ ТЕХНІЧНИМИ КИСНЄВМІСНИМИ СУМІШАМИ.....	335
<i>В. В. Тригуб, Ю. В. Хилько</i> К РАСЧЁТУ СИЛ И СРЕДСТВ ПОЖАРНО - СПАСАТЕЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ТУШЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ .....	339
<i>А. І. Шаповалов, В. Ю. Дендаренко, О. В. Титаренко</i> ФІЗИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЦЕСУ ГОРІННЯ НАФТОПРОДУКТУ В РЕЗЕРВУАРІ .....	341

*Секція 3. Правові, освітні організаційно-управлінські та соціально-психологічні аспекти пожежної та техногенної безпеки*

<i>В. Г. Аветисян</i> ПРОГРАМНІ ТРЕНАЖЕРИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ .....	344
<i>В. О. Архипенко</i> ВПЛИВ ЕСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ ФАХІВЦІВ ДСНС УКРАЇНИ.....	345
<i>В. В. Асоцький</i> ЗАГАЛЬНА ПСИХОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДІЯЛЬНОСТІ НАЧАЛЬНИКІВ КАРАУЛІВ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНОЇ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	349

<i>А. А. Білека</i> ДО ЗАГАЛЬНОЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРАВА НА ЕКОЛОГІЧНУ БЕЗПЕКУ .....	352
<i>С. І. Білоус</i> ОРГАНІЗАЦІЯ СЛУЖБИ ПОЖЕЖНИХ ПІДРОЗДІЛІВ В ПІВДЕННІЙ УКРАЇНІ В КІНЦІ ХІХ – НА ПОЧАТКУ ХХ СТ. ....	354
<i>О. А. Бужин</i> МЕТОДИКА ОПЕРАТИВНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ТА РЕНТАБЕЛЬНОСТІ У СИСТЕМІ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	356
<i>Н. П. Вовк</i> РЕАЛІЗАЦІЯ НОВИХ ЦІННІСНИХ ОРІЄНТИРІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ВНЗ ДСНС УКРАЇНИ .....	359
<i>Л. Г. Вороновська</i> ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ.....	363
<i>В. А. Гора</i> АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ УТВОРЕННЯ ТА ПЕРЕДАЧІ СМИСЛІВ У ПРОЦЕСІ СПІЛКУВАННЯ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДСНС УКРАЇНИ.....	365
<i>Г. С. Грибенюк, І. Г. Грибенюк, Ю. А. Гарячук</i> ГРОМАДЯНСЬКА ПОЗИЦІЯ ТА УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ ПРОЯВУ В ЗОНІ НАДЗВИЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ.....	369
<i>Г. С. Грибенюк, Н. С. Флоренко, І. Р. Хмуринський, Н. П. Осіпенко</i> ЗМІНИ Я-КОНЦЕПЦІЇ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КУРСАНТІВ .....	374
<i>К. В. Григоренко</i> ПРО ОРГАНІЗАЦІЮ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ .....	377
<i>О. М. Дулгерова</i> МИСТЕЦТВО ПІДГОТОВКИ ПУБЛІЧНОГО ВИСТУПУ .....	378
<i>Н. В. Жезло, О. В. Хлевной, М. В. Хлевна</i> ПУСТОЦІ ДІТЕЙ З ВОГНЕМ ЯК ФАКТОР ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	381
<i>О. А. Іващенко</i> ГОТОВНІСТЬ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДСНС .....	384
<i>Ю. Ю. Ільїна</i> ПРОФЕСІЙНА ІДЕНТИЧНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ СТАНОВЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ ДСНС.....	386
<i>С. О. Касярум</i> ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ ДИСЦИПЛІНИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ І ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	390
<i>З. Кацашвили, Д. Джикія, Л. М. Горенко</i> ВОПРОСЫ СОТРУДНИЧЕСТВА МЕЖДУ ЧЕРНОБЫЛЬСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ УКРАИНЫ И ГРУЗИИ.....	394
<i>Т. М. Ковалевська</i> ПРАВОВЕ ВИХОВАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	395

<i>Т. М. Криштал</i> ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВІ АСПЕКТИ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОСОБОВОГО СКЛАДУ ДСНС УКРАЇНИ .....	396
<i>Т. В. Лаврик, Л. С. Самойленко, А. Г. Снісаренко</i> ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНОЇ СФЕРИ ПОЖЕЖНИХ-РЯТУВАЛЬНИКІВ .....	400
<i>А. О. Майборода, О. В. Наглий, А. В. Лесько</i> АКМЕ- ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД ВИПУСКНИКІВ – МАЙБУТНІХ ПОЖЕЖНИХ .....	402
<i>І. Г. Маладика, М. Ю. Удовенко</i> ІНТЕНСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ДСНС УКРАЇНИ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ .....	405
<i>Л. М. Мандрик</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГЕНДЕРНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....	407
<i>С. П. Мосов, Т. Д. Чубіна</i> ОСОБЛИВОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ КЕРІВНОГО СКЛАДУ В ДЕРЖАВНІЙ СИСТЕМІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....	409
<i>Л. І. Мохнар</i> ФОРМУВАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ КУРСАНТІВ У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ .....	413
<i>С. А. Мукомел</i> ЗНАЧЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ДСНС УКРАЇНИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ .....	415
<i>Ю. П. Ненько</i> ФУНКЦІЇ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ КУЛЬТУРИ ПРОФЕСІЙНОГО МОВЛЕННЯ КУРСАНТІВ ВІЗ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....	418
<i>А. А. Нестеренко</i> ВАЖЛИВІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИЧНОЇ РОБОТИ ФАХІВЦІВ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОГО НАГЛЯДУ .....	421
<i>О. О. Островерх</i> СКЛАД ЗАГАЛЬНОГО ПРАВОПОРУШЕННЯ В ГАЛУЗІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....	422
<i>К. М. Пасинчук</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ (ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ) .....	426
<i>В. М. Покалюк, А. В. Яциняк</i> ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ РОБІТНИЧИХ ПРОФЕСІЙ ПОЖЕЖНО- РЯТУВАЛЬНИХ ПІДРОЗДІЛІВ .....	430

<i>И. А. Поляков, С. С. Белоус, Р. Г. Ревенко</i> МЕТОДИКА ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ СПАСАТЕЛЕЙ СЛУЖБЫ ПОИСКА И СПАСЕНИЯ ТУРИСТОВ ГСЧС УКРАИНЫ.....	433
<i>Н. П. Сергієнко</i> ПРОФЕСІЙНА ДЕФОРМАЦІЯ ПРАЦІВНИКІВ ДСНСУ НА РІЗНИХ ЕТАПАХ ПРОФЕСІОНАЛІЗАЦІЇ.....	436
<i>Я. С. Снісаренко</i> НАВЧАЛЬНО-РОЛЬОВА ГРА ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ЯК СКЛАДОВА НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ КУРСАНТІВ .....	439
<i>О. О. Спіркіна</i> ВАЖЛИВІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ОСОБИСТІСНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ ДО ВІДБОРУ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНИХ ТЕКСТІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ДСНС УКРАЇНИ .....	443
<i>С. П. Тараненко</i> НОРМАТИВНО - ПРАВОВА ОСНОВА ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МІСЦЕВИХ ОРГАНІВ ВЛАДИ ПІВДЕННОЇ УКРАЇНИ В ХІХ СТ. ....	445
<i>П. В. Теслюк</i> ДЕЯКІ МЕТОДИЧНІ ПИТАННЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗА НАПРЯМОМ «ПСИХОЛОГІЯ» У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ДСНС УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ АКТУАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ПРАКТИЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ.....	447
<i>І. М. Ушакова</i> РОЗВИТОК ВОЛЬОВИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ КУРСАНТІВ НУЦЗУ.....	451
<i>С. С. Федоренко</i> СТРУКТУРНА СХЕМА УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ПІДГОТОВКИ ГАЗОДИМОЗАХИСНИКІВ .....	454
<i>Я. А. Федоренко</i> ПРОБЛЕМА ГУМАНІСТИЧНОГО НАВЧАННЯ КУРСАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.....	457
<i>М. О. Філіппов</i> ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ НЕІНСТРУМЕНТАЛЬНОЇ ДЕТЕКЦІЇ НЕДОСТОВІРНОЇ ІНФОРМАЦІЇ НА ДЕРЖАВНОМУ КОРДОНІ УКРАЇНИ .....	461
<i>М. В. Фомич</i> ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВІВ ДЕВІАНТНОЇ ПОВЕДІНКИ У ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ.....	464
<i>М. Г. Хлівний, О. М. Черненко, А. М. Тертичний</i> МЕТОДОЛОГІЯ ДІАГНОСТИКИ РІВНЯ ЗДОРОВ'Я.....	467
<i>Г. П. Чепурний</i> ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ КРЕСЛЕННЮ МАЙБУТНІХ РЯТУВАЛЬНИКІВ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ДСНС УКРАЇНИ .....	469
<i>О. М. Черненко, М. М. Пеліпенко</i> СПІЛКУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС УКРАЇНИ ЯК КОМПОНЕНТ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ.....	471

<i>Е. А. Чумила</i> МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ ПОЖАРНЫХ В СТРАНАХ БЛИЖНЕГО И ДАЛЬНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ.....	474
<i>Ю. Є. Шелюх, О. М. Шелюх</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМ І МЕТОДІВ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ ПРОПАГАНДИ СЕРЕД НАСЕЛЕННЯ .....	477
<i>М. Г. Шкарабура, Л. В. Маладика</i> ДІЛОВА ГРА У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ .....	481
<i>Є. В. Школяр, О. М. Дячкова</i> ПРОФЕСІЙНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТРЕНІНГ ЯК ФОРМА ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ДСНС УКРАЇНИ ДО МАЙБУТНЬОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ .....	485
<i>V. S. Chuban, O. S. Alekseeva</i> THE PECULIARITIES OF THE BUDGET FINANCING OF THE STATE EMERGENCY SERVICE OF UKRAINE .....	488

*Секція 4. Прикладні наукові аспекти екологічної та техногенної безпеки.*

*Моніторинг та інформаційне забезпечення у сфері пожежної та техногенної безпеки*

<i>Г. Н. Альшианов</i> ДИНАМИКА МЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РАЗЛИВА НЕФТИ ПРИ АВАРИИ ТАНКЕРА НА МОРСКОЙ АКВАТОРИИ.....	492
<i>А. О. Бедзай, І. О. Щербина, Б. М. Михалічко, О. М. Щербина</i> ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ТОКСИЧНИХ СПОЛУК НІТРОГЕНУ НА АТМОСФЕРУ ТА МЕТОДИ ЇХ ВИЯВЛЕННЯ .....	496
<i>И. В. Бурляй, Д. В. Лагно</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА СИНТЕЗА МНОГОСЛОЙНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ КЛАСТЕРОВ ДАННЫХ.....	497
<i>І. В. Васильківський, В.С. Вовк, Д. С. Войтко, І. В. Сторожа</i> АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЗАБРУДНЕННЯ ВОДНИХ СЕРЕДОВИЩ .....	499
<i>Ю. М. Горбаченко</i> ОСОБЛИВОСТІ СЛУЖБОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ ПРАЦІВНИКІВ СЛУЖБИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ .....	501
<i>П. Й. Гучек</i> АНАЛІЗ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ХІМІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ ВНАСЛІДОК НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ .....	503
<i>В. Г. Дагіль, А. В. Янішевська, А. А. Кулик</i> РОЗВИТОК СИСТЕМ МОНІТОРІНГУ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ І БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ.....	507
<i>І. Ю. Денисенко</i> «ЕКОЛОГІЧНІ, ЕКОНОМІЧНІ ТА ТЕХНОГЕННІ АСПЕКТИ ОЧИЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ, ЗАБРУДНЕНОГО ВНАСЛІДОК РАДІАЦІЙНОГО ОПРОМІНЕННЯ» .....	510



<i>Д. А. Журбинський, О. С. Куліца, А. В. Тарасенко, В. С. Дзюба</i> ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГУ І ОЦІНКИ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ЗАГРОЗ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ .....	512
<i>Р. А. Засць, О. М. Зеленько</i> ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ .....	514
<i>Т. Г. Іващенко</i> ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОВОДЖЕННЯ З ТЕХНОЛОГІЧНИМ ОБЛАДНАННЯМ НАФТОВИДОБУВАЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ, ЗАБРУДНЕННЯМ ДЖЕРЕЛАМИ ВИПРОМІНЮВАННЯ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ .....	517
<i>О. М. Кондратенко, С. О. Вамболь, О. А. Бурменко</i> РОЗРАХУНКОВА ОЦІНКА ВПЛИВУ ГІДРАВЛІЧНОГО ОПОРУ ФТЧ ІПМаш НА ПАЛИВНУ ЕКОНОМІЧНІСТЬ ДИЗЕЛЯ 2Ч10,5/12 ЗА 8-РЕЖИМНИМ ВИПРОБУВАЛЬНИМ ЦИКЛОМ .....	520
<i>О. С. Куліца, Д. А. Журбинський, А. В. Тарасенко, В. С. Дзюба</i> ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЄДИНОЇ ДЕРЖАВНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ В РЕАЛІЯХ СЬОГОДЕННЯ .....	522
<i>П. П. Кучер</i> ЕЛЕМЕНТНИЙ БАЗИС ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЛЕКТУВАННЯ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ .....	525
<i>Т. В. Магльована</i> СТВОРЕННЯ НОВИХ СОБЕНТІВ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ТА АНАЛІТИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ РЕАГЕНТІВ .....	527
<i>В. П. Мельник, Л. В. Хаткова, О. О. Дядюшенко</i> ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ПОПЕРЕДЖЕННЯ ВИНИКНЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ .....	529
<i>О. А. Мельниченко, О. О. Писклакова</i> ОСОБЛИВОСТІ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ .....	532
<i>Р. В. Петрук, Г. Д. Петрук, К. Рамос</i> ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ПРОБЛЕМИ ПЕРЕЗАТАРЮВАННЯ ПЕСТИЦИДІВ .....	535
<i>Р. В. Пономаренко, О. М. Шеремет, С. М. Шахов</i> ВИРОБНИЦТВО ПИТНОЇ ВОДИ В УМОВАХ ДІЮЧИХ СТАНЦІЙ ВОДОПІДГОТОВКИ .....	537
<i>Г. В. Прибитько</i> ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ФОСФОРИТНИХ ВІДХОДІВ В ЯКОСТІ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ .....	539
<i>А. Я. Регуш, К. Е. Суміна</i> ВОДНЕ ЗАВДАННЯ, ЯК ОСНОВНА ПРОБЛЕМА ГРИБОВИЦЬКОГО СМІТТЄЗВАЛИЩА .....	540
<i>А. І. Святенко, А. Е. Гізятів</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ ЗБІЛЬШЕННЯ ОКИСЛЮВАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ АЕРОТЕНКІВ .....	542

<i>В. Є. Снитюк, А. О. Биченко, О. М. Джулай, О. М. Землянський</i> ІДЕНТИФІКАЦІЯ ШВИДКОСТІ ПОШИРЕННЯ ПОЖЕЖІ В СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ПОЖЕЖОГАСІННІ .....	545
<i>Я. С. Сокол</i> МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО В ГАЛУЗІ ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ І ПРИРОДНИХ КАТАСТРОФ ДЛЯ НАДІЙНОГО ЗАХИСТУ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРОСТОРУ УКРАЇНИ .....	547
<i>А. А. Тарасенко</i> ПЛОЩАДЬ ОЧАГА ПРИРОДНОЇ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЇ СИТУАЦІЇ, РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ НА ПОВЕРХНОСТІ РЕЛЬЄФА .....	551
<i>І. А. Трач, В. Г. Петрук</i> АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПРОГЕННОГО ФАКТОРА НА ТЕРІОФАУНУ ЛІСОСТЕПУ ПОДІЛЛЯ .....	554
<i>П. Н. Турчик, В. Г. Петрук, І. В. Бабенко</i> КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ .....	557
<i>О. В. Харламова, В. М. Шмандій, Н. С. Знайко, Т. О. Засядько, Ю. Л. Бульдович</i> СТРУКТУРИЗАЦІЯ ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ В ІНДУСТРІАЛЬНО РОЗВИНЕНОМУ РЕГІОНІ .....	561
<i>І. П. Частоколенко, А. П. Марченко</i> МИРОВАЯ СЕТЬ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ «OUTERNET» .....	564
<i>С. М. Чумаченко, О. М. Башкатов</i> ФОРМУВАННЯ СХЕМ ЕВАКУАЦІЇ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ПРИРОДНИХ ТА ТЕХНОГЕННИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ .....	568
<i>В. М. Шмандій, О. В. Харламова, Т. Є. Ригас, В. Є. Печенко, О. Д. Синельников</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ СКЛАДОВОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В КРЕМЕНЧУЦЬКОМУ ПРОМИСЛОВОМУ РЕГІОНІ.....	572
<i>I. Burliai</i> MULTILAYER MODELLING WITH INFORMATION TRANSFORMATION IN TECHNOLOGY OF FIRE SAFETY MONITORING .....	575
<i>P. M. Tyrchuk, V. G. Petruk, I. V. Vasilkivsky</i> RISK MODELS FOR THE HAZARDOUS WASTES TRANSPORTATION .....	579

*В. М. Ковальчик, В. В. Ковалишин, доктор технічних наук, професор,  
Я. Б. Кирилів, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник,  
С. І. Гончаренко,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

## **ОБГРУНТУВАННЯ І РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ ГАСІННЯ ПОЖЕЖІ ІНЕРТНИМИ ГАЗАМИ З ПОДАЛЬШОЮ ЇХ РЕЦИРКУЛЯЦІЄЮ В КАБЕЛЬНИХ ТУНЕЛЯХ**

Найбільш часто пожежі виникають на об'єктах електроенергетики в кабельних тунелях. І, незважаючи на використання в даний час нових типів кабелів з важкогорючою оболонкою, кількість пожеж не знижується. Так, при пожежах в кабельних тунелях характерним є дуже швидкий їх розвиток. За 10 – 12 хвилин температура в зоні горіння може досягти 700 – 800 °С. Особливістю профілактики та гасіння пожеж на таких об'єктах є важкодоступність для огляду стану кабельної системи.

Відомі установки газоводяного пожежогасіння типу, наприклад, АГВТ добре себе зарекомендували при гасінні палаючих фонтанів газу, проте вони не придатні для створення інертного середовища в ізольованих підземних об'єктах, віддалених від установки більш ніж на 15 – 25 м.

У зв'язку з цим виникає необхідність у розробці нових високоефективних способів і засобів пожежогасіння, а також методу розрахунку параметрів гасіння пожеж. Дослідження процесів інертизації пожежних об'єктів різної протяжності азотом або діоксидом вуглецю, встановлення закономірностей горіння твердого палива в умовах низьких концентрацій кисню є актуальною науково-технічною задачею, вирішення якої сприяє безпечному та ефективному гасінню пожеж та проведенню аварійно-рятувальних робіт на об'єктах з підвищеною небезпекою.

Дана методика розроблена на підставі результатів теоретичних і експериментальних досліджень в лабораторних та полігонних умовах динаміки інертних газів при їх поглинанні стінками каналу і ефективності впливу на осередок горіння азотом і діоксидом вуглецю з подальшою рециркуляцією пожежних газів. При теоретичних дослідженнях використана система диференціальних рівнянь переносу вздовж каналу і тепломасообміну з його стінками [1 – 3] з урахуванням стисливості і розширення пожежних газів при піролізі і горінні твердого палива. Задача вирішена чисельним методом і описує динаміку концентрацій інертного газу і температуру перед зоною і в зоні горіння [4 – 5].

Область застосування – ізольовані та напівізольовані протяжні об'єкти: кабельні тунелі, коридори і відсіки будівель різного призначення, підземні горизонтальні або похилі до 10 градусів гірничі виробки та інші аналогічні об'єкти при виникненні та гасінні пожеж.

Аварійний об'єкт для ефективного гасіння пожежі повинен мати площу поперечного перерізу каналу не більше 10 – 15 м<sup>2</sup>. Протяжність об'єкта може бути різною і ефективність гасіння пожежі визначається відстанню з боку свіжого струменя повітря до вогнища горіння.

На рис. 1 видно, що з балонів або з установки мембранного одержання азоту інертні гази подаються в ізольований відсік кабельного тунелю і, змішуючись з повітрям, надходять на осередок горіння, а пожежні гази, подаються по трубопроводу знову в ізольований відсік.

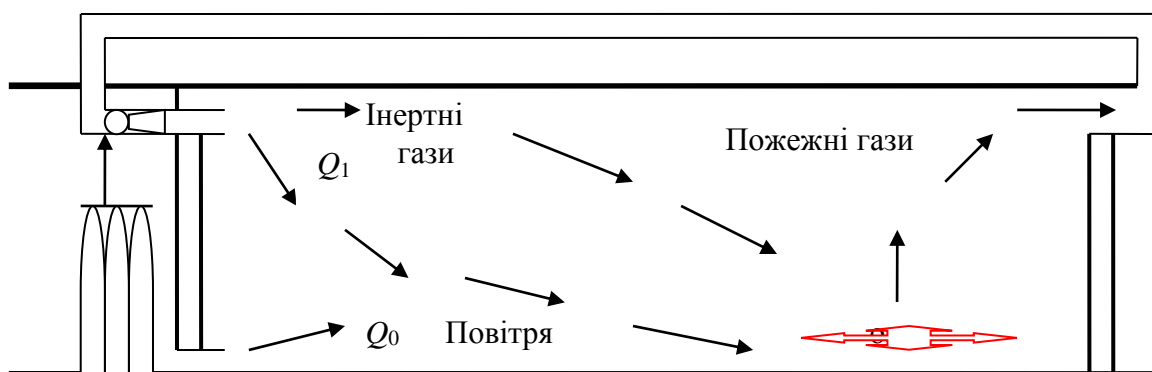


Рисунок 1 – Схема організації впливу інертними газами на осередок пожежі в ізольованому об'ємі

Інтенсивність і тривалість подачі інертного газу, а також час рециркуляції пожежних газів в ізольованому каналі визначаються розрахунковим шляхом та подальшою розвідкою результатів гасіння пожежі. Витік повітря через ізольований об'єм необхідно скорочувати до 10 – 20% від загальної витрати суміші газів. Необхідна дальність подачі інертного газу з урахуванням його поглинання стінками каналу, його концентрація і концентрація кисню у вогнища пожежі, а також час гасіння пожежі до температури 100 – 200 °С та інші параметри повинні визначатися розрахунковим шляхом.

Для проведення розрахунку передбачається, що вибраний заздалегідь інертний газ – азот або діоксид вуглецю, задана його витрата, а витрата іншого інертного газу приймається рівною нулю.

Далі, передбачається, що попередньо, хоча б приблизно, відомі витіки повітря і приймається їх витрата через ізольований об'єм з його геометричними параметрами.

Метою розрахунку є визначення: коефіцієнта поглинання обраного інертного газу в залежності від відстані до вогнища пожежі; очікуваної концентрації кисню в зоні горіння; температури в зоні горіння без застосування інертних газів; очікуваної температури в осередку пожежі при заданому часі її гасіння; очікуваної граничної температури при тривалому гасінні пожежі; часу гасіння пожежі до температури 100 – 200 °С з подальшою рециркуляцією пожежних газів.

Вихідні дані для розрахунку:  $Q_0$  – витрата повітря в суміші газів,  $\text{м}^3 / \text{хв}$ ;  $Q_1$  – витрата азоту (при відсутності подачі приймається рівним «0»),  $\text{м}^3 / \text{хв}$ ;  $Q_2$  – витрата діоксиду вуглецю (при відсутності подачі приймається рівним «0»),  $\text{м}^3 / \text{хв}$ ;  $L$  – довжина відсіку кабельного тунелю,  $\text{м}$ ;  $S$  – площа поперечного перерізу каналу,  $\text{м}^2$ ;  $v_0$  – швидкість горіння, яка приймається  $0,78 \text{ кг} / (\text{с} \cdot \text{м}^2)$ ;  $q$  – пожежне навантаження для кабелю, еквівалентна деревині і яка приймається  $35 \text{ кг} / \text{м}^2$ ;  $\tau_i$  – час з початку і закінчення дії на вогнище пожежі інертними газами і рециркуляцією ( $i = 1$  – початок подачі інертного газу,  $i = 2$  – кінець подачі інертного газу,  $3$  – кінець рециркуляції),  $\text{хв}$ .

Для оперативних розрахунків всіх параметрів, а також часу гасіння пожежі розроблений комп'ютерний метод розрахунку.

Розрахунок параметрів гасіння пожежі (концентрацій кисню і температури, як в зоні горіння, так і перед нею інертними газами з подальшою їх рециркуляцією) проводиться в Excel з використанням всіх вихідних даних і отриманих аналітичних залежностей, представлених у розробленій методиці. Покрокове уявлення параметрів гасіння пожежі дає можливість наочно в графічному вигляді простежити, як змінюється з часом обстановка в районі гасіння пожежі.

Розрахунок газодинамічних параметрів закінчується при досягненні кількості ітерації  $n = 500$ , що відповідає часу з моменту виникнення пожежі, рівного 1 – 2 години і більше. Це залежить від величини витрати газо-повітряної суміші, що надходить на вогнище пожежі при швидкості її руху не менше  $0,1 \text{ м} / \text{с}$ .

В результаті розроблених алгоритма і програми розрахунку газодинамічних параметрів горіння і гасіння пожежі у відсіку кабельного тунелю з'являється можливість дати прогноз на ЕОМ в Excell ефективності застосування того чи іншого інертного газу і визначити, як тривалість його застосування, так і кількість витратного матеріалу і вибрати інший більш ефективний режим.

Результати розрахунку представляються в зручному графічному вигляді з поданням кривих зміни в часі температури в зоні горіння як без застосування, так і з застосуванням обраного інертного газу з рециркуляцією пожежних газів і без неї. Це дозволяє наочно аналізувати ефективність застосування того чи іншого інертного газу.

З проведених результатів розрахунку видно, що якщо подача азоту на великі відстані призводить до деякого прискорення зниження температури, то подача діоксиду вуглецю на таку ж відстань майже не відбивається на динаміці температури навіть при подальшій рециркуляції пожежних газів.

Висновки. Таким чином, розроблений метод і методика комп'ютерного розрахунку гасіння пожежі інертними газами дозволяє наочно спостерігати динаміку температури в зоні горіння без подачі і при конкретному інертному газі: дозволяє робити оцінку ефективності гасіння

пожежі і вибрати, як відстань для подачі інертного газу, так і його витрату, визначати загальну кількість і час інертизації атмосфери ізольованого відсіку тунелю.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Молчадский И.С. Тушение пожаров в кабельных шахтах / И.С. Молчадский, А.В. Гомозов, С.Н. Артюнов, Т.Н. Степанова // Автоматические установки пожаротушения. М.: 1985. – С. 41 – 46.
2. Астапенко В.М. Термогазодинамика пожаров в помещениях/ В.М. Астапенко, Ю.А. Кошмаров, И.С. Молчадский, А.Н. Шевляков // – М.: Стройиздат, 1988. – 448 с.
3. Пузач С.В. Методы расчета тепломассообмена при пожаре в помещении и их применение при решении практических задач пожаровзрывобезопасности / С.В. Пузач. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – 336 с.
4. Ковалишин В.В. Аналитические исследования тепломассообменных процессов в закрытых объектах большой длины при возникновении пожаров / В.В. Ковалишин, Т.В. Бойко, С.Ю. Дмитровский. – Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы: сб. тез. докл. III Междунар. науч.-практ. конф. / – Минск, 2006. – С. 157 – 159.
5. Ковалишин В.В. Математичне моделювання розвитку і гасіння пожеж різними засобами на об'єктах значної протяжності / В.В. Ковалишин. – Київ, Науковий вісник НДІПБ, 2013, №1 (27). – С. 153 – 160.