

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

**МАТЕРІАЛИ
науково-практичного семінару
«ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИМ СИТУАЦІЯМ
І ЇХ ЛІКВІДАЦІЯ»**



21 лютого 2019 р.
Харків

Запобігання надзвичайним ситуаціям і їх ліквідація. Матеріали науково-практичного семінару. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2019. 348 с.

У збірці розміщено матеріали науково-практичного семінару «Запобігання надзвичайним ситуаціям і 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, с.н.с. Тютюнник В.В.,
кандидат технічних наук, доцент Писклакова О.О.

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

Відповідальний за випуск Тютюнник В.В.

© Національний університет
цивільного захисту України, 2019

16 липня 2007 року на Львівщині під Ожидовом сталася страшна ситуація. Причиною її виникнення було те, що 15 вагонів з фосфором перевернулися, сталася отруйна пожежа, яку намагалися усунути декілька днів. 22 серпня 2014 року з тієї самої причини в Городищі, що знаходиться в Черкаській області, загорілися цистерни із нафтою, що призвело до величезного загоряння, яке знищило 25 будинків та насунуло жах на населення. В середині лютого 2012 року у Кременчуці відбулася пожежа на Крюківському вагонобудівному заводі, у березні 2017 року сталася така ж ситуація через коротке замикання проводки.

Усі ці трагедії свідчать про те, що працівники залізниць та їх керівництво недбало ставляться до своєї роботи. Їх проступки можуть коштувати багатьом людям життя. Тож, щоб запобігти катастроф з тяжкими наслідками треба усунути зношеність матеріальної бази обладнання шляхом заміни старих приладів і конструкцій на нові. Склад персоналу потребує повного контролю за їх роботою, покарання за порушення, бо їх халатність може привести до техногенних катастроф. Якщо знати причини виникнення можливих надзвичайних ситуацій, то можна вплинути заздалегідь на їх появу та не дати їм статися, усунувши або зменшивши ризик утворення критичних наслідків для службовців залізниць та навколишнього середовища в цілому.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пожежна безпека на залізничному транспорті: Навчальний посібник / Доманський В. А., Зеркалов Д. В., Потетюев С. Ю., Линчевський Є. А., Дорошенко М. В. / Під редакцією Д. В. Зеркалова. – К.: Основа, 2004. – 392 с.
2. Зеркалов Д. В., Потетюев С. Ю., Пожежна безпека на залізничному транспорті: Довідник, 2-ге вид., перероб., – К.: Науковий світ, 2000. – 338 с.
3. Аксьонов І. М., Довганюк С. С., Зеркалов Д. В. Довідник залізничника. У восьми книгах. Книга друга: Перевезення пасажирів / За редакцією Д. В. Зеркалова – К.: Основа, 2004. – 436 с.
4. Ліквідація пожеж на залізничному транспорті / Кацман М. Д., Кононов Г.Б., Віденко І. В., Огороднічук Н. В. - К.: Основа 2006. – 216 с.

УДК: 614.8

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПЕРЕШКОД ЯКІ ДОЛАЮТЬ ТА УМОВ В ЯКИХ ЗНАХОДЯТЬСЯ РЯТУВАЛЬНИКИ ПРИ ГАСІННІ ПОЖЕЖІ ТА ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ НС

В.О. Собина., к.т.н., доц., НУЦЗУ, В.Ф. Чуян., УкрНДІЦЗ

Аналіз статистичних даних про пожежі за 2013-2017 роки свідчить, що найбільша кількість пожеж сталась у житловому секторі (житлові будинки, гуртожитки, дачі, сараї, надвірні споруди тощо). Впродовж 2017 року кількість пожеж порівняно з 2016 роком збільшилась на 14,4 % і становить 61332, що складає 73,8 % від їх загальної кількості. Основними місцями виникнення пожеж у житлових будинках є: кімнати житлових будинків – 5062 (29,9 % від пожеж у житлових будинках), горища – 1312 (7,6 %), перекриття стелі – 1277 (7,5 %), покрівлі, дахи – 1102 (6,5 %), кухні – 1008 (5,8 %), підсобні приміщення – 1,2% відповідно.

До основних перешкод у житлових кімнатах слід віднести двері та їх отвори, побутові прилади, меблі та особисті речі мешканців. Основними перешкодами, що долають пожежні рятувальники під час гасіння пожеж на горищах, покрівлях та дахах є будівельні конструктивні елементи, захаращеність, занадто низькі перекриття, у підсобних приміщеннях – необхідність розкриття міцних дверей, масивних затворів і металевих решіток, наявність стелажів, вузьких проходів, горюча завантаженість.

Аналіз показав, що, крім житлових будинків, значна кількість пожеж виникає у спорудах виробничого призначення, торговельно-складських спорудах та транспортних засобах.

До основних перешкод у спорудах виробничого призначення, через які необхідно рухатись особовому складу ОРС ЦЗ при виконанні завдань за призначенням, слід віднести технологічне обладнання, устаткування, виробничі меблі (шафи, стелажі, столи тощо), наявність електроустановок та теплогенеруючих установок, а також обладнання підвищеної небезпеки (електрощитове, вентиляційне, компресорне та інші види).

Вузькі коридори, проходи, що захарашені, транспортні засоби, обладнання, пошкоджені елементи будівельних конструкцій тощо – такі основні елементи перешкод у разі виникнення пожежі у торговельно-складських спорудах.

Також для визначення перешкод слід врахувати характеристики місць пожеж, де сталась загибель пожежних. За даними статистики 2013-2017 років до таких місць віднесено відкриті території, житлові будинки, підвали, виробничі приміщення.

Для відтворення обстановки, що склалася під час гасіння пожеж, та визначення перешкод, важливим є визначення умов, що ускладнювали гасіння пожежі. Аналіз статистичних даних пожеж у 2013-2017 роках свідчить, що в цей період до умов, що ускладнювали гасіння пожежі відносяться:

- дія високої температури;
- дія отруйних речовин, газів, продуктів згоряння;
- несприятливі метеорологічні умови;
- обвалені елементи будівельних конструкцій;
- вибухи ємностей із горючими та вибухонебезпечними речовинами, спалахи горючих та легкозаймистих речовин.

Значно ускладнює гасіння пожежі те, що у процесі горіння може відбуватися викид і розтікання горючих рідин, розлив їх при деформації й розривах різних ємностей і трубопроводів. У цих умовах горіння поширюється в різні канали та простори, по системах вентиляції, технологічним прорізам на покриття.

Ускладнювали гасіння пожеж в підвалах будівель погана вентиляція, недостатнє освітлення, складне планування приміщень, захарашення на шляхах просування тощо. Відповідно вищенаведені умови доцільно вважати «перешкодами» та враховувати при відпрацюванні дій щодо гасіння пожеж та навиків при навчанні на спеціальній смузі підготовки пожежних-рятувальників.

Аналіз інформації щодо аварій чи катастроф на транспорті та прикладів участі рятувальників у ліквідації їх наслідків свідчить, що до обов'язкової характеристики таких подій слід віднести наявність пошкодженого транспорту (автомобіля, залізничного вагону, їх перевертання та пошкодження тощо). Як наслідок, при рятувальних роботах перешкодою для рятувальника є сам автомобіль, залізничний вагон, їх складові конструктивні кузовні елементи, що пошкоджені. Співробітники ОРС ЦЗ за допомогою спеціалізованого обладнання зрізують елементи кабіни та деблокують людину.

При вибухах (у тому числі у будівлях або спорудах житлового призначення) характеристикою місця НС є частина будинку, що зруйнована, звалені будівельні конструкції, уламки меблів, дверей та вікон, що є перешкодами для рятувальників.

Перешкодою для рятувальників при ліквідації наслідків НС на місцевості у разі наявності у навколишньому середовищі шкідливих і радіоактивних речовин понад ГДК є сама зона забруднення, де передбачені окремі вимоги до дій рятувальників в умовах обмеженого часу, їх спеціального обладнання та екіпіровки.

Аварії у системах життєзабезпечення характеризуються сильними опадами у вигляді дощу, мокрого снігу з дощем, різким підняттям рівнів води у річках, притоках, малих річках, струмках і потічках, неспроможності зливової каналізації, захарашеності канав та водовипусків, локальним затопленням поверхневим стоком дворогосподарств, житлових

будинків та сільськогосподарських угідь, зсувами, пошкодженнями та руйнуванням містків місцевого значення, пошкодження дамб і берегоукріплень, руйнування автомобільних мостів тощо.

При аваріях у системах нафтогазового промислового комплексу, а саме під час пожеж газових і нафтових фонтанів та нафтопроводів можливо: сильні тепловипромінювання та конвективні потоки; деформація і обвалення будівельних конструкцій, технологічного обладнання та завалення ними свердловини, що ускладнює гасіння (подавання вогнегасних речовин); після ліквідації горіння повторне загоряння від нагрітих металевих конструкцій і технологічного обладнання; гасіння на протязі тривалого часу; загазованість місцевості.

Також доцільно визнати водний об'єкт, як окрему перешкоду, до подолання якої повинні бути готові рятувальники у будь яку пору року. Водні об'єкти становлять небезпеку й загрозу життю людей. В Україні налічується близько 63 тис. річок, 20 тис. озер, 48 тис. ставків, 1103 водосховища, 5 великих каналів тощо. Така кількість водних об'єктів зобов'язує докладати значних зусиль для забезпечення належного рівня безпеки людей на воді. Слід зазначити, серед причин загибелі людей на водних об'єктах є низька оперативність рятувальних підрозділів при реагуванні на нещасні випадки на воді. Одним із шляхів та способів розв'язання проблем безпеки на водних об'єктах є переоснащення рятувальних підрозділів сучасними плавзасобами, рятувальним майном, водолазним спорядженням і технікою, які потрібно використовувати при тренуваннях.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз масиву карток обліку пожеж / УкрНДІЦЗ. 2018. URL: <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezh.html> (дата звернення: 15.08.2018)].
2. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2015, 2016, 2017 роки [Електронний ресурс] / Офіційний сайт УкрНДІЦЗ. – URL: <http://undicz.dsns.gov.ua/ua/Analitichniy-oglyad-stanu-tehnogennoyi-ta-prirodnoyi-bezpeki-v-Ukrayini.html> . (дата звернення: 24.09.2018).
3. Інформаційно – аналітична довідка про виникнення надзвичайних ситуацій в Україні у 2017 році [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ДСНС. 2017 – URL: <http://www.dsns.gov.ua/ua/Dovidka-za-kvartal/72899.html> (дата звернення: 24.09.2018).

УДК 614.8

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО РОЗБИТТЯ ТЕРИТОРІЇ НА РАЙОНИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД

О.М. Соболев, д.т.н., с.н.с., НУЦЗУ, Г.В. Арнаго, НУЦЗУ, Т.М.Олійник, НУЦЗУ

У сфері цивільного захисту виникає ціла низка важливих практичних задач, що пов'язані з раціональним розподілом ресурсів для здійснення відповідних заходів. Однією з таких задач є задача раціонального територіального розподілу захисних споруд, розв'язання якої сприятиме підвищенню рівня захищеності населення в умовах надзвичайних ситуацій.

Постановка задачі раціонального територіального розподілу захисних споруд має наступний вигляд.

Нехай задано незв'язну множину S_0 у просторі R^2 . На даній множині задано неперервні характеристики $c_j = c_j(x, y)$, $j = 1, \dots, n_c$ (n_c - кількість неперервних характеристик множини розбиття), що являють собою розподіл населення тощо. Необхідно розбити задану множину на мінімальну кількість підмножин таким чином, щоб час досягнення населенням захисних споруд не перевищував заданий.

<i>Сенчихін Ю.М., Дендаренко Ю.Ю.</i> Особливості розрахунку сил і засобів для гасіння пожеж на водному транспорті.	297
<i>Сидоренко В.Л., Пруський А.В., Потеряйко С.П., Барило О.Г., Азаров С.І.</i> Особливості надзвичайних ситуацій, пов'язаних з терористичними актами на потенційно небезпечних критично важливих об'єктах.	299
<i>Скоробагатько Т.М., Боровиков В.О.</i> До питання горіння та гасіння жирів (олій) і продуктів їх перероблення.	301
<i>Слісаренко О.О., Кравцов М.М.</i> Надзвичайні ситуації внаслідок пожеж, вибухів на залізницях.	305
<i>Собина В.О., Чуян В.Ф.</i> Визначення основних перешкод які долають та умов в яких знаходяться рятувальники при гасінні пожежі та ліквідації наслідків НС.	306
<i>Соболь О.М., Арнаго Г.В., Олійник Т.М.</i> Комп'ютерне моделювання раціонального розбиття території на райони функціонування захисних споруд.	308
<i>Соколов Д.Л., Руденко С.Ю.</i> Розрахунок основних характеристик корпусу мобільного міні катера.	310
<i>Сопельник В.О., Кравцов М. М.</i> Надзвичайні ситуації унаслідок пожеж та вибухів на залізниці.	312
<i>Султанова А.В., Кравцов М.М.</i> Надзвичайна ситуація унаслідок пожежі, вибуху на повітряному транспорті.	314
<i>Тесленко О.М., Рачков С.М., Горпинченко В.М.</i> Сили цивільного захисту закладу освіти як основний ресурс ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.	316
<i>Толкунов І.О., Попов І.І., Толкунова В.І.</i> Удосконалення способу локалізації хімічно небезпечних аварій із застосуванням запобіжних вибухових речовин.	318
<i>Толкунов І.О., Шепелєв І.В.</i> Аналіз вибухонебезпеки території України на сучасному етапі та шляхів удосконалення системи протимінної діяльності.	321
<i>Тютюник В.В., Калугін В.Д., Пискалова О.О., Желєзнов Д.В.</i> Особливості функціонування та перспективи розвитку центру зв'язку та управління Державної служби України з надзвичайних ситуацій.	323
<i>Фещенко А.Б., Загора О.В.</i> Корректировка обеспеченности комплекта запасных технических средств аппаратуры оперативной диспетчерской связи при восстановлении в условиях чрезвычайной ситуации.	325
<i>Христич В.В., Маляров М.В.</i> Використання тонкорозпорошених водяних сумішей для пожежогасіння	327
<i>Чорномаз І.К.</i> Спасательная накидная петля для пожарно-спасательных подразделений.	329
<i>Чуб В.Ю., Кравцов М.М.</i> Надзвичайні ситуації внаслідок пожеж, вибухів на повітряному транспорті.	332
<i>Чуян В.Ф., Алімов Б.О., Грачов А.О., Тимошенко О.М.</i> Патентні дослідження засобів генерування піни високої ратності.	334
<i>Шевченко А.О., Кравцов М.М.</i> Надзвичайні ситуації внаслідок авіаційних аварій і катастроф.	336
<i>Шипік Т.В., Кравцов М.М.</i> Надзвичайні ситуації техногенного характеру на транспорті.	338