

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
20 травня 2021 року

Редакційна колегія

Садковий Володимир, доктор наук з державного управління, професор, ректор Національного університету цивільного захисту України (Україна);

Андронов Володимир, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Anszczak Marcin, EngD, Main School of Fire Service in Warsaw (Poland);

Банах Віктор, доктор технічних наук, професор, Запорізький національний університет (Україна);

Бамбура Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);

Васюков Сергій, PhD, Національний інститут ядерної фізики, Рим (Італія);

Голінько Василь, доктор технічних наук, професор, НТУ «Дніпровська політехніка» (Україна);

Голоднов Олександр, доктор технічних наук, професор, ТОВ «Стальпроектконструкція ім. В.М. Шимановського» (Україна);

Дадашов Ільгар, доктор технічних наук, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки, Баку (Азербайджан);

Лапенко Олександр, доктор технічних наук, професор, навчально-науковий інститут аеропортів Національного авіаційного університету (Україна);

Мамонтов Ігор, PhD, Заслужений юрист України, Київський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

Отрош Юрій, доктор технічних наук, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Петрук Василь, доктор технічних наук, професор, Інститут екологічної безпеки та моніторингу довкілля (Україна);

Рибка Євгеній, доктор технічних наук, старший дослідник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Ромін Андрій, доктор наук з державного управління, професор, Національний університет цивільного захисту України (Україна);

Сур'янінов Микола, доктор технічних наук, професор, Одеська державна академія будівництва та архітектури (Україна);

Фатіг Махмет Ємен, доктор технічних наук, Університет Мехмета Акіфа Ерся, Бурдур (Туреччина);

Фомін Станіслав, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет будівництва та архітектури (Україна);

Шмуклер Валерій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);

Васильченко Олексій, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар:

Горносталь Стелла, PhD, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. – 382 с.

У збірнику включено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «**Problems of Emergency Situations**», яка відбулася на базі Національного університету цивільного захисту України, за такими тематичними напрямками: запобігання надзвичайним ситуаціям; науково-практичні аспекти моніторингу та управління у сфері цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків; хімічні технології та інженерія, радіаційний та хімічний захист; екологічна безпека та охорона праці.

*Рекомендовано до друку вченою радою факультету пожежної безпеки
(протокол № 8 від 19 квітня 2021 року).*

ОБМЕЖЕННЯ ПОШИРЕННЯ НАСЛІДКІВ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ЗІ ЗСУВОМ ЗВАЛИЩНИХ ГРУНТІВ

Рашкевич Н.В.¹, аспірантка

Єременко С.А.², к.т.н., доц.

Хмиров І.М.¹, д.н.держ.упр., доц.

Камишенцев Г.В.³, к.т.н.

¹*Національний університет цивільного захисту України*

²*Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту,*

³*Адміністрація Державної прикордонної служби України*

На полігонах твердих побутових відходів (ТПВ) або сміттєзвалищах відомі чисельні випадки небезпечних подій, надзвичайних ситуацій (НС) пов'язаних зі зсувом звалищних ґрунтів. До основних наслідків небезпеки НС відносяться, як забруднення компонентів довкілля, значна їх площа поширення, так й значна кількість загиблих, постраждалих, осіб з порушенням умов життєдіяльності. Обмеження поширення зазначених наслідків (зменшення їх кількості) є пріоритетним напрямом в діяльності Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС України).

Ефективність робіт з обмеження поширення наслідків небезпеки залежить: по-перше, від забезпечення безпечних умов функціонування аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України в зоні ведення робіт, де існує висока ймовірність виникнення та поширення прихованих джерел небезпеки, ознаки яких потрібно визначати як на поверхні, так й товщі масиву відходів [1]; по-друге, врахування небезпечного впливу наслідків НС за межами об'єкту їх виникнення на довкілля та населення (наприклад, на стан атмосферного повітря, як основного джерела переносу небезпечних речовин для населення, яке мешкає у зоні можливого ураження [2]).

В роботах [3, 4], де додатково розглядається ліквідаційне енергоємне технологічне устаткування (ЛЕТУ) в якості зони поширення наслідків небезпеки, зазначено, що умовою попередження НС є строге виконання системи рівнянь, де перше рівняння описує залежність кількості загиблих осіб q_1 , друге – залежність кількості постраждалих q_2 , третє – залежність кількості осіб з порушенням умов життєдіяльності q_3 від фізичних властивостей звалищних ґрунтів, як-то вологість w , щільність ρ , температура T , та технологічних показників ЛЕТУ L , четверте – дозволяє визначити умови відсутності постраждалих та жертв, як наслідків НС першого рівня пріоритетності, в залежності від варіації рішень задач з оцінки вологості φ_1 , щільності φ_2 , температури звалищних ґрунтів φ_3 , та небезпеки зсувного масиву з урахуванням технологічних показників ЛЕТУ φ_4

$$\begin{cases} q_1(w, \rho, T, L) = 0; \\ q_2(w, \rho, T, L) < q^{об}; \\ q_3(w, \rho, T, L) \leq q^{об}; \\ \Psi(q_1, q_2) = f_{q_1, q_2}(\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4). \end{cases} \quad (1)$$

Діапазон варіації вхідних параметрів вологості, щільності, температури звалищних ґрунтів залежить від організаційних, оперативних, інформаційних та інженерних заходів, що визначаються інженерно-проектними, експлуатаційними умовами (табл. 1).

Табл. 1. Умови, що впливають на фізичний стан звалищних ґрунтів та обмеження поширення наслідків НС, пов'язаних зі зсувом звалищних ґрунтів.

№ з/п	Компонент умови	Опис
1.	Розміщення	Впливає на температурний режим, інфільтрацію вологи, стійкість схилів на зсув
2.	Потужність	
3.	Склад відходів	Впливає на швидкість розкладання, стійкість схилів на зсув
4.	Збір та управління фільтратом	Впливає на інфільтрацію вологи. Запобігає втраті стійкості схилів на зсув
5.	Послідовність заповнення	Впливає на температурний режим, інфільтрацію вологи, повітря. Запобігає загорянням, втраті стійкості схилів на зсув
6.	Покриття	
7.	Ущільнення	
8.	Контроль загорянь	Впливає на температурний режим. Запобігає виникненню пожеж, втраті стійкості схилів на зсув

Таким чином, в основі процесу обмеження поширення наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних зі зсувом, лежать роботи направлені на зміну фізичних властивостей звалищних ґрунтів з урахуванням умов безпечного їх виконання та можливого впливу на стан довкілля та населення за межами об'єкту виникнення небезпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рашкевич Н. В. Спосіб виявлення пожеж на території полігону твердих побутових відходів / Н. В. Рашкевич, І. А. Черепньов, І. О. Ковальов // Інженерія природокористування. – 2019. – № 3 (13). – С. 102–109.
2. Rashkevich N., Goncharenko I., Anishenko L. et al. (2018). Biogas from the municipal solid waste polygon. Scientific Journal «ScienceRise», № 9 (50), P. 39–42.
3. Рашкевич Н. В. Розробка керуючого алгоритму методики попередження надзвичайних ситуацій на полігоні твердих побутових відходів з ліквідаційним енергоємним технологічним устаткуванням / Н. В. Рашкевич // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: Технічні науки та архітектура. – 2020. – № 156. – С. 188–194.
4. Рашкевич Н. В. Формування математичного апарату методики попередження надзвичайної ситуації на полігоні твердих побутових відходів з технологічним устаткуванням / Н. В. Рашкевич // Науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст». Серія: технічні науки та архітектура. – 2020. – Т. 1. – № 154 (2020). – С. 100–107.

Корольов О.О., НАСВ Особливості руйнування будівель та споруд від землетрусу.....	149
Кузьмичев А.В., Кирильчук В.Ю., НАСВ Застосування роботизованих систем в ході проведення очищення місцевості від вибухонебезпечних предметів.....	151
Ларіонов В.В., Хом'як К.М., Казмірчук Р.В., Матвеев Г.А. НАСВ Завдання ліквідації хімічного зараження при зруйнуванні підприємств промисловості заходи, що здійснюються підрозділами спеціальної обробки та їх засоби захисту.....	153
Неклонський І.М., НУЦЗУ Аналіз тактичних можливостей аварійно-рятувальних формувань за допомогою методу мережевого планування.....	155
Нещадін О.В., Ковальов Г.Г., НАСВ Загальні аспекти ліквідації (розчищення) завалів у районах надзвичайних ситуацій.....	157
Окіпняк Д. А., Окіпняк А. С., ПДАТУ Моніторинг системи протимінної діяльності України.....	159
Олійник В.В., Басманов О.Є., Саламов Д., НУЦЗУ Розробка моделі розтікання горючої рідини по поверхні ґрунту.....	161
Петухов Р.А., Кіреєв О.О., Трегубов Д.Г., Говаленков С.С., НУЦЗУ Експериментальне дослідження ізолюючих властивостей легкого матеріалу на основі високостійких пін швидкого тверднення по відношенню до парів токсичних органічних рідин.....	163
Рашкевич Н.В., НУЦЗУ, Єременко С.А., ІДУ та НДЦЗ, Хмиров І.М., НУЦЗУ, Камишенцев Г.В., Авдімістрація ДПСУ Обмеження поширення наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних зі зсувом звалищних ґрунтів.....	165
Слюсаренко О.І., Мокоївець В.І., Бокачов С.В., НАСВ Завдання загальновійськових підрозділів під час участі в ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.....	167
Ткачук Р.С., ІДУ та НДЦЗ Управління екстреним реагуванням на виникнення надзвичайних ситуацій медико-біологічного характеру...	169
Фарбота А.І., Голушко С.Л., Прищепка О.А., Маліновський Н.О., НАСВ Ефективність застосування підрозділів оперативного (бойового) забезпечення при виникненні надзвичайних ситуацій.....	171
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М., ОНАХТ Вимоги до охорони праці добровільних формувань при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.....	174
Фещенко А.Б., Загора О.В., НУЦЗУ Імовірнісна модель елемента відомчої інформаційно-телекомунікаційної мережі ДСНС.....	176
Цегельник В. В., Файфура М. В., Бідник І. І., НАСВ Залучення сухопутних військ збройних сил України для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.....	178

Наукове видання

«Problems of Emergency Situations»

*Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
20 травня 2021 року*

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2021. – 382 с.

За зміст публікацій відповідальність несуть автори

61023, Україна, м. Харків, вул. Чернишевська, 94

Відповідальний за випуск Ю.А. Отрош

Технічні редактори С.А. Горносталь, О.В. Васильченко, Ю.А. Отрош

Підписано до друку 30.04.2021

Друк. арк. 57,8

Тир. 100

Ціна договірною

Формат А4

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