

pesconf.nuczu.edu.ua

ПРОБЛЕМИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Civil Security
Цивільна безпека

International Scientific Applied Conference "PROBLEMS OF EMERGENCY SITUATIONS"

Chemical Technology and Engineering
Хімічна технологія та інженерія

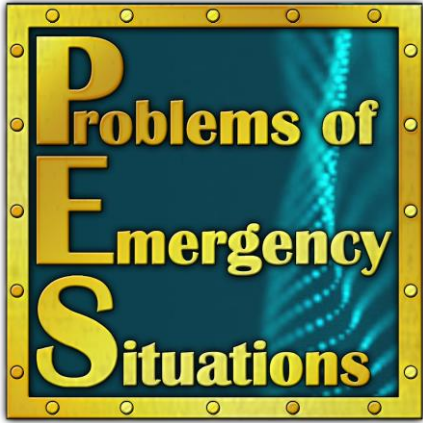
Physics and Materials Science
Фізика та матеріалознавство

Applied Geometry, Engineering Graphics and Information Technology
Прикладна геометрія, інженерна графіка та інформаційні технології

Kharkiv



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ



Міжнародна
науково-практична конференція

Проблеми
надзвичайних
ситуацій

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

Харків
16 травня 2024 року

Редакційна колегія

РОМАНИЮК Ігор, т. в. о. ректора Національного університету цивільного захисту України (Україна);
ANSZCZAK Marcin, EngD, Academia Pozarnicza (Poland);
CHEN Jenq-Renn, PhD, Distinguishty Professor, Director, National Kaohsiung University of Science and Technology (Taiwan);
DUNCAN Andy, Ukraine Coordinator, International Committee of the Red Cross (Switzerland);
ROTHBACHER Dieter, Managing Director CBRN Protection GmbH (Austria);
ROMANO Luca, Avvocato dell' Atomo (Italy);
SUZUKI Erika, Cofounder, Head of Business Development, Gamma Reality Inc. (GRI) (USA);
SOBOTKOVA Nikola, Nuvia Company (Czech);
TURUTANOV Oleh, PhD, Comenius University (Slovakia);
WOŹNIAK Andrzej, Deputy Head of Department, Defence & Security Systems Sales and Marketing Department MDS (Poland);
ZOLTAN Rajnai, EngD, Professor, Óbuda University (Hungary);
АНДРОНОВ Володимир, доктор технічних наук, професор, Заслужений діяч науки і техніки України, Національний університет цивільного захисту України;
АФНАСЕНКО Костянтин, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
БАМБУРА Андрій, доктор технічних наук, професор, ДП «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій» (Україна);
ГОЛНЬКО 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, професор, Академія Міністерства надзвичайних ситуацій Азербайджанської Республіки (Баку, Азербайджан);
ДАНЧЕНКО Юлія, доктор технічних наук, професор, Національна академія Національної гвардії України (Україна);
КЛЮЧКА Юрій, доктор технічних наук, старший науковий співробітник, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
КОНДРАТЬЄВ Андрій, доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова (Україна);
НІЖНИК Вадим, доктор технічних наук, професор, Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту (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 Вінницького національного технічного університету (Україна);
РИБКА Євгеній, доктор технічних наук, професор, 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);
ВАСИЛЬЧЕНКО Олексій, кандидат технічних наук, доцент, Національний університет цивільного захисту України (Україна);
МИХАЙЛОВСЬКА Юлія, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Відповідальний секретар:

РАШКЕВИЧ Ніна, PhD, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Технічні секретарі:

МАЙБОРОДА Роман, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

ЩОЛОКОВ Едуард, Національний університет цивільного захисту України (Україна).

Problems of Emergency Situations: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: Національний університет цивільного захисту України, 2024. 365 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; моніторинг 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 № 9 від 08.04.2024 р.).

Шановні колеги та колежанки!

Вітаю всіх з відкриттям Міжнародної науково-практичної конференції **«Problems of Emergency Situations»**.

Цього року мені вперше випала нагода привітати від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України всіх учасників наукового он-лайн форуму, який вже 5-й рік поспіль проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти.

Наближеність східних кордонів держави і, зокрема, м. Харкова до лінії бойових дій, зумовила підвищення навантаження на рятувальні підрозділи та розширення різноманіття надзвичайних ситуацій. Перед підрозділами ДСНС в умовах сьогодення стоять складні та багатогранні завдання, пов'язані, на жаль, з великим ризиком для життя. Докладаючи максимум зусиль, рятувальники на усіх фронтах не словом, а справою доводять, що людське життя є найвищою цінністю, особливо в час, коли агресор нещадно нищить усе.

Наш захід безсумнівно відповідає викликам часу. Аспекти, які пропонуються до обговорення в ході роботи конференції, є актуальними, пріоритетними, значущими і традиційно розглядаються під девізом «Запобігти. Врятувати. Допомогти».

Маю надію, що наша конференція зробить вагомий внесок у розвиток пріоритетної для України рятувальної справи.

Вже традиційними стали доповіді, які присвячені питанням запобігання надзвичайним ситуаціям, науково-практичним аспектам моніторингу та управління у сфері цивільного захисту, реагуванню на надзвичайні ситуації та ліквідація їх наслідків, хімічним технологіям та інженерії, радіаційного та хімічного захисту, екологічної безпеки та охорони праці, адже багатьох надзвичайних ситуацій можна було б уникнути або зменшити їх наслідки, маючи на озброєнні сучасні методи та засоби для їх запобігання.

Приємно відзначити участь у конференції та всебічну підтримку наших колег – практиків, науковців Республік Австрії, Азербайджану, Італії, Польщі, Чехії, а також, Швейцарської Конфедерації, Королівства Іспанії, Сполучених Штатів Америки, Сполученого Королівства Великої Британії, Японії.

Окрім цього в конференції взяли участь представники практичних підрозділів: Департаменту запобігання надзвичайним ситуаціям ДСНС України, ГУ ДСНС України у Донецькій області, ГУ ДСНС України у Дніпропетровській області, ГУ ДСНС України у Житомирській області, ГУ ДСНС України у Київській області, ГУ ДСНС України у Луганській області, ГУ ДСНС України у Рівненській області, ГУ ДСНС України у Полтавській області, ГУ ДСНС України у Харківській області, ГУ ДСНС України у Херсонській області.

Бажаю всім учасникам Міжнародної науково-практичної конференції **«Problems of Emergency Situations»** міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги та непересічних успіхів у професійній діяльності. Нових вам відкриттів, неперевершених звершень задля добробуту українського народу, в ім'я процвітання України.

Разом до Перемоги! Слава Україні!

Т.в.о. ректора Національного університету
цивільного захисту України



Igor ROMANIUK

УДК 614.8

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ЕВАКУАЦІЇ З КУЛЬТУРНО ВИДОВИЩНИХ ЗАКЛАДІВ

Щолоков Е.Е.

Національний університет цивільного захисту України

Місця в яких перебуває велика кількість людей, такі як театри, концертні зали, музеї, будинки культури, спортивні стадіони та парки атракціонів мають потенційно високий ризик небезпеки для осіб, які в них знаходяться. Окрім того, ризик виникнення надзвичайних ситуацій зростає через потенційну небезпеку ракетних обстрілів та терористичних актів [1, 2].

У випадку пожежі загрозу для здоров'я та життя людей становлять такі фактори, як вплив високої температури, продуктів горіння, зниження видимості, та концентрації повітря.

Особливо можна зазначити небезпеку впливу високих температур через втрату рідини та електролітів, як наслідок важка дегідратації в організмі, порушення функціонування нервової системи та інших серйозних ускладнень. Це може призвести до виснаження, погіршення концентрації та працездатності, а також до серйозних медичних проблем, особливо у вразливих груп населення. Додатково, високі температури можуть погіршувати роботу серця та судин, погіршувати дихальну функцію через погіршення якості повітря, а також викликати ураження організму у вигляді опіків.

Процес евакуації людей розпочинається майже одночасно та потребує чіткої організації. Наприклад, у залах театрів або клубів всі глядачі разом піднімаються зі своїх місць та направляються до виходів. Однак цей загальний рух при обмеженій пропускній здатності евакуаційних шляхів та виходів призводить до створення значної щільності людських потоків. Це призводить до фізичних зусиль з боку окремих осіб, які евакуюються, що ускладнює рух та знижує швидкість евакуації. Існує парадокс: чим швидше люди намагаються залишити будівлю, тим більше часу їм потрібно на це. Також слід враховувати негативний вплив небезпечних факторів пожежі та можливість виникнення паніки, що ускладнює процес евакуації.

У зв'язку з цим, проведення ретельного аналізу ризиків та розробка ефективних планів евакуації стають критично важливими аспектами управління безпекою в культурно-видовищних та дозвіллевих закладах.

В ході дослідження було проведено розрахунок часу евакуації людей за допомогою програмного комплексу Pathfinder [3–5] на прикладі будинку культури з залом на 600 місць.

Для проведення розрахунку визначили місце виникнення пожежі - це сцена будинку культури.

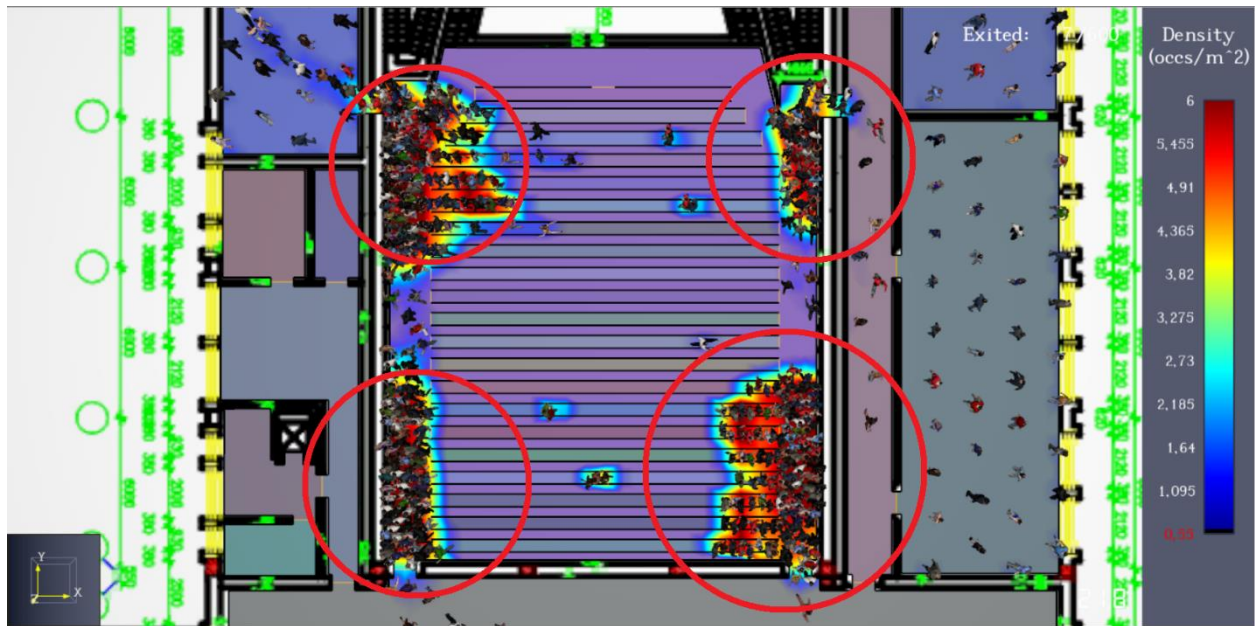


Рис. 1. Модель евакуації з будинку культури.

Під час дослідження були визначені місця скупчень людей які позначені на рис.1 червоними колами. В зонах біля евакуаційних виходів можливе виникнення давки, що може ускладнити евакуацію та викликати травми у людей що евакуюються.

За результатами проведеного розрахунку фактичний час евакуації склав 237,3 с.

Результати проведених досліджень може бути використаний для покращення евакуації з культурно-видовищних та дозвіллевих закладів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Майборода Р.І., Рашкевич Н.В., Щолоков Е.Е., Отрош Ю.А. Доступність захисних споруд цивільного захисту для маломобільних груп населення: матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції. м. Тернопіль, Україна – м. Переворськ, Польща, 22–23 вересня 2022 р. С. 173–174..
2. Майборода Р.І., Рашкевич Н.В., Щолоков Е.Е., Отрош Ю.А. Доступність захисних споруд цивільного захисту для маломобільних груп населення. 2022.
3. Отрош Ю.А., Майборода Р.І., Щолоков Е.Е. Моделювання евакуації людей при пожежі за допомогою програмного забезпечення PATHFINDER: матеріали круглого столу (вебінару) «Запобігання надзвичайним ситуаціям та їх ліквідація». м. Харків: НУЦЗУ, 2022. С. 71–72.
4. Щолоков Е.Е., Отрош Ю.А. Використання програмного середовища pathfinder для розрахунку евакуації в будинку ліцею «Рятувальник». Матеріали конференції «XVII Міжнародна науково-практична конференція магістрантів та аспірантів». 2023. С. 54.
5. Щолоков Е.Е. Вирішення проблем пожежної безпеки за допомогою програмного забезпечення PATHFINDER. 2021.