

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

МАТЕРІАЛИ

**міжнародної науково-практичної конференції
молодих учених**

**«Проблеми та перспективи
забезпечення цивільного захисту»**

Харків – 2023

УДК 614.8

Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. 526 с. Українською та англійською.

Включено матеріали, які доповідались на міжнародній науково-практичній конференції молодих учених на базі Національного університету цивільного захисту України.

Розглядаються аспекти вдосконалення цивільного захисту держави.

Матеріали розраховані на інженерно-технічних працівників Державної служби України з надзвичайних ситуацій, науково-педагогічний склад, ад'юнктів, слухачів, студентів та курсантів закладів вищої освіти України та інших країн світу.

СКЛАД ОРГКОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова:

САДКОВИЙ
Володимир

ректор Національного університету цивільного захисту України,
доктор наук з державного управління, професор

Заступники голови:

АНДРОНОВ
Володимир

проректор з наукової роботи Національного університету цивільного захисту України, Заслужений діяч науки та техніки України, доктор технічних наук, професор

Члени оргкомітету:

КРОНІН
Майкл

професор Департаменту соціальної роботи університету Монмута, міжнародний інструктор з надання психологічної допомоги у надзвичайних ситуаціях Американського Червоного Хреста, Нью Йорк, США

МАНДИЧ
Олександра

голова Ради молодих вчених при Харківській обласній державній адміністрації, доктор економічних наук, професор

МАХАСЬ
Наталія

науковий співробітник кафедри будівництва будівель інженерно-будівельного факультету Словацького технологічного університету, Братислава, кандидат технічних наук, доцент, Словаччина

МУГАВЕРО
Роберто

керівник наукового напрямку «Безпека» на кафедрі електронної техніки Римського університету «Тор Вергата», директор і професор «Центру досліджень безпеки» – CUFS, Президент Італійської національної асоціації волонтерів-пожежників, PhD, професор, Італія

РАИМБЕКОВ
Кендебай
Жанабильович

заступник начальника з наукової роботи Кокшетауського технічного інституту Комітету з надзвичайних ситуацій Міністерства внутрішніх справ Республіки Казахстан, кандидат фізико-математичних наук, Республіка Казахстан

СЕМКО
Володимир

ад'юнкт Познанського технологічного університету, Познань, доктор технічних наук, професор, Республіка Польща

СИЛОВС
Марек Гунарович

заступник директора Коледжу пожежної безпеки та цивільного захисту Латвії, Республіка Латвія

СОФІЄВА
Ханим Раміз кизи

начальник відділу організації медичної і психологічної допомоги Головного управління організації з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій МНС Республіки Азербайджан, PhD, Республіка Азербайджан

<i>Соломон І.І., ЛДУ БЖД</i> Засоби електричного освітлення – переваги та недоліки	108
<i>Соляник Н.Ю., ЛДУ БЖД</i> Пожежна безпека та протипожежний захист фотоелектричних систем	109
<i>Соляник Н.Ю., ЛДУ БЖД</i> Зниження пожежної небезпеки матеріалів на основі деревини	110
<i>Стежко Д.Є., НУЦЗУ</i> Пожежна безпека органічних матеріалів рослинного походження при зберіганні в металевих силосах	111
<i>Ткаченко Я.О., НУЦЗУ</i> Дослідження пожежної небезпеки кабельної продукції	112
<i>Томчик П.В., НУЦЗУ</i> Дослідження пожежної небезпеки електричних світильників	113
<i>Трушов Я.Р., Самусь І.В., НУЦЗУ</i> Види вогнезахисних матеріалів для сталевих конструкцій	114
<i>Федоренко Є.Р., НУЦЗУ</i> Дослідження процесу виникнення локальних осередків пожежі кабельних виробів при дії на неї надструмів	115
<i>Федченко С.М., ЧПБ ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Уточнення коефіцієнта зниження міцності бетону залізобетонних ригелів за результатами вогневих випробувань	116
<i>Холодна О.С., НУЦЗУ</i> Дослідження вогнестійкості вогнезахисних залізобетонних конструкцій	117
<i>Хоменко М.І., ЧПБ імені Героїв Чорнобиля НУЦЗУ</i> Технології управління забезпечення пожежної безпеки при підвищеній густини розміщення людей	118
<i>Хоружий О.С., НУЦЗ України</i> Визначення основних критеріїв захисту об'єктів критичної інфраструктури в умовах воєнного стану	119
<i>Цибулько А.В., НУЦЗУ</i> Основні засади забезпечення пожежної безпеки закладів освіти	120
<i>Чалий М.К., НУЦЗУ</i> Надзвичайні ситуації на підприємстві в особливий період	121
<i>Чирик М.В., НУЦЗУ</i> Аналіз техногенних ризиків на автозаправних станціях	122
<i>Шановалова А.А., НУЦЗУ</i> Небезпека використання генератора у приватних будівлях	123
<i>Шахвета С.В., НУЦЗУ</i> Можливість виникнення аварії в зовнішніх установках з газами	124
<i>Шахов С.М., НУЦЗУ</i> Комп'ютерне моделювання евакуації за допомогою PATHFINDER	125
<i>Шкоронад В.С., ЛДУ БЖД</i> Методики визначення вибухонебезпечних груп згідно з міжнародними стандартами	126
<i>Янов В.Є, НУЦЗУ</i> Перспективи застосування мультисенсорних систем моніторингу надзвичайних ситуацій	127
<i>Adolf I.I., Lviv State University of Life Safety</i> Computer simulation of a fire at a sewing workplace equipped with heat-shielding panels	128
<i>Protsyuk Yu.V., Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas</i> The decrease in the effect of drag reduction at the introduction of the polymer solution into the boundary layer of the fire hose	129

Секція 2. Організація управління діяльністю оперативно-рятувальних підрозділів

<i>Акімова К.С., НУЦЗУ</i> Ризик-орієнтований підхід у системі управління потенційно небезпечних об'єктів на території України	130
<i>Акімова К.С., НУЦЗУ</i> Роль центрів ситуаційного управління в умовах надзвичайних ситуацій	131
<i>Бойко Д.А., ХНУЦЗУ</i> Застосування ймовірнісних методів в організації роботи пожежних частин	132

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕВАКУАЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ PATHFINDER

Шахов С.М., PhD, НУЦЗУ

Під час аналізу нормативної документації [1] встановлено, що протипожежний захист будь якого об'єкту досягається одним із способів або їх комбінацією, зокрема забезпеченням своєчасної евакуації людей.

Найточнішою та найфункціональнішою є модель індивідуально-потокowego руху людей, яка лягла в основу Pathfinder [2]. Програма оснащена вбудованим анімаційним графічним редактором, який дає змогу імпортувати проектну документацію, створювати 3D-моделі приміщень, розміщувати та налаштовувати індивідуальні параметри кожної людини, що евакуюється. Вихідними даними для налаштування параметрів людини є такі показники, як площа горизонтальної проекції та мобільність.

Для розрахунку часу евакуації учнів зі школи розглянемо сценарії евакуації, за яким у будівлі відсутня система оповіщення. При цьому вважається заблокованим один з евакуаційних виходів, який розташовано на першому поверсі. Розміщення людей на поверххах створеної моделі у графічному середовищі PathFinder та результати евакуації подано на рис. 1.

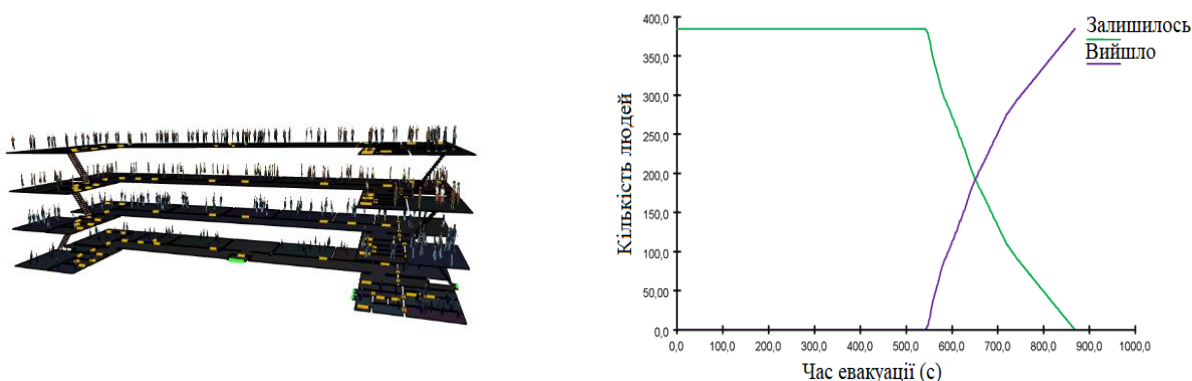


Рис. 1. Дослідження часу евакуації: а) розміщення людей на поверххах у графічному середовищі PathFinder; б) час евакуації при відсутності системи оповіщення

Час, необхідний для евакуювання учнів зі школи, коли у будівлі навчального закладу відсутня СО відповідно 867 секунд.

Наступним кроком дослідження є визначення часу блокування шляхів евакуації небезпечними чинниками пожежі на протязі вільного розвитку пожежі протягом 870 секунд.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 8828:2019 «Пожежна безпека». Загальні положення.
2. FireCat: Веб-сайт. URL: <https://pyrosim.ru/raschet-vremeni-ehvakuacii-lyudej>