

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПІДКОМІСІЯ З ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОМІСІЇ МОН УКРАЇНИ
ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ЄВРОПЕЙСЬКА АСОЦІАЦІЯ НАУК З БЕЗПЕКИ, ПОЛЬЩА
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



Збірник

**XV Міжнародної науково-методичної конференції,
Міжнародної наукової конференції
Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS)
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 7 - 8 грудня 2023 р.**

**Collection
XV International Scientific and Methodological Conference,
International Scientific Conference
of the European Association for Security (EAS)
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 7 - 8, 2023**

Харків, Україна 2023

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XV Міжнародної науково-методичної конференції Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” та Міжнародної наукової конференції Європейської Асоціації наук з безпеки (EAS) «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 7 – 8 грудня 2023 р., НТУ «ХПІ», – Харків, 2023. – 200 с.

У збірнику наводяться тези доповідей науковців, викладачів, студентів 1 – 3-го рівнів навчання та інших фахівців, які працюють та навчаються з безпеки життя та здоров'я людини.

Матеріали конференції висвітлюють проблеми безпеки життєдіяльності людини. Учасники міжнародної конференції у своїх доповідях торкалися питань, які зараз є найбільш актуальними для людей: питання безпеки населення під час війни та військових операцій в Україні, збереження життя та здоров'я людей у тилу та на фронті, забезпечення життя та умов проживання переміщених осіб; питання техногенних небезпек, сільського господарства, транспорту та довкілля, У доповідях розглянуто сучасні технології, пов'язані із захистом природи та людини, роль інформаційних та експертних систем у вирішенні питання безпеки життєдіяльності. Наукові доповіді, наведені у збірнику, можуть бути корисними для вчених, викладачів вузів, аспірантів, студентів та слухачів курсів підвищення кваліфікації.

The book presented scientific theses of scientists, teachers, students of the 1st - 3rd degrees of education and other specialists who work and study on the issues of life safety and human health.

The materials of the conference highlight the problems of human life safety. In their reports, the participants of the international conference raised issues that are currently the most urgent for people: the issue of public safety during the war and hostilities in Ukraine, the preservation of life and health of people in the rear and at the front, ensuring the life and living conditions of displaced persons; issues of man-made hazards, agriculture, transport and the environment. The reports consider modern technologies related to the protection of nature and people, the role of information and expert systems in solving life safety issues. The scientific reports presented in the collection can be useful to scientists, university teachers, graduate students, students and students of advanced training courses.

Статті друкуються у авторській редакції і відповідність за їх редагування несуть автори. Оргкомітет конференції претензії з цього приводу не приймає.

Articles published in author's edition and responsibility for editing them are the authors. Organizing Committee does not accept claims on this matter.

Збірник статей упорядкували : Березуцький В. В.
 Ільїнська О. І.
Відповідальний за випуск: Березуцький В. В.

МІЖНАРОДНА ІНТЕРНЕТ – КОНФЕРЕНЦІЯ
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»,
7-8 грудня, НТУ «ХПІ»
МІЖНАРОДНА ЄВРОПЕЙСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ EAS

СОКОЛ Є. І. – професор, ректор НТУ «ХПІ», Україна, голова конференції

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ

Марченко А. П. – доктор технічних наук, професор, проректор НТУ «ХПІ» (м. Харків, Україна), голова програмного комітету;

Єпіфанов В. В. – кандидат технічних наук, професор, директор навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту НТУ «ХПІ» (м. Харків, Україна);

Лешек Ф. Корженьовські – професор, завідувач кафедри, голова Вченої ради EUROPEAN ASSOCIATION for SECURITY (EAS) (м. Краків, Республіка Польща).

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Лісачук Г. В. – доктор технічних наук, професор, завідувач науково-дослідною частиною НТУ «ХПІ» (м. Харків, Україна), голова оргкомітету конференції;

Березуцький В. В. – доктор технічних наук, професор НТУ «ХПІ» (м. Харків, Україна), заступник голови Вченої ради EUROPEAN ASSOCIATION for SECURITY (EAS) (м. Краків, Республіка Польща), заст. голови оргкомітету конференції;

Вамболь С. О. – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища», НТУ «ХПІ» (м. Харків, Україна);

Борис Блюхер – доктор технічних наук, професор, університет Штату Індіана, (США);
Джозеф Риствей – PhD, професор, проректор університету м. Жиліна, Словаччина;

Сукач С. В. – доктор технічних наук, професор, зав. кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою Кременчуцького національного університету ім. Остроградського (м. Кременчук, Україна);

Беліков А. С. – доктор технічних наук, професор, зав. кафедри безпеки життєдіяльності Придніпровської державної академії будівництва та архітектури (м. Дніпро, Україна);

Кружилко О. Є. – доктор технічних наук, професор кафедри екології та економіки довкілля ТОВ «Технічний університет метінвест політехніка», заступник директора ННДШБОП (м. Київ, Україна);

Нагурський О. А. – доктор технічних наук, професор, зав. кафедри цивільної безпеки НТУ «Львівська політехніка» (м. Львів, Україна);

Уваров Ю. В. – кандидат технічних наук, доцент, голова підкомісії НМК МОН України з Цивільної безпеки.

СЕКРЕТАР

Льїнська О. І. – кандидат технічних наук, доцент кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища» НТУ «ХПІ» (м. Харків, Україна), відповідальний секретар конференції.

ЗМІСТ

ОГЛЯД.....	9
1. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВІЙНИ ТА ВІЙСЬКОВИХ ОПЕРАЦІЙ	11
Державна програма зменшення наслідків війни та покращення здоров'я інвалідів	11
Сучасні технології ведення інформаційно-психологічних війн тоталітарними режимами	13
Побудова імітаційної моделі рятування постраждалого з п'ятого поверху при руйнації маршових сходів	15
Роль залізничного транспорту в умовах воєного стану	17
психологічна безпека людини в умовах війни	18
Дослідження процесу транспортування постраждалого по горизонтальній поверхні через водну перешкоду	20
Вплив воєнних дій на природу України	22
Довготривалий вплив підриву Каховської ГЕС	23
Прогресуюче обвалення будівель в умовах сьогодення	25
Розрахунок та моделювання небезпечних чинників пожежі за допомогою програмного забезпечення PYROSIM.....	27
Застосування ПК «ЛІРА-САПР» для моделювання прогресуючого обвалення.....	29
Багатофакторна імітаційна оцінка процесу рятування постраждалого з колектору в умовах завалів.....	32
Аспекти важливості використання індивідуальної аптечки стандарту НАТО в Україні у воєнний час	34
Питання евакуації осіб з інвалідністю під час війни та військових операцій.....	36
Небезпека тероризму в Україні та світі	37
Формування культури донорства крові, як елементу безпеки життєдіяльності.....	39
Дослідження особливостей гуманітарного розмінування в радіаційно забрудненій місцевості	41
Важливість морально-психічного стану людини під час надзвичайних ситуацій	43
Проблеми безпеки життєдіяльності під час війни та військових операцій.....	45
Інформаційно-психологічна безпека особистості в умовах сьогодення	46
Безпека використання безпілотних літальних апаратів у військових операціях.....	48
Психологічний стан людей під час війни	50

відходів, які були знесені повеневими водами. Серед них присутні небезпечні матеріали, такі як азбестові панелі, що раніше широко застосовувалися у будівельних матеріалах. Але найсерйознішим і найтяжчим наслідком затоплення є значна кількість мін і непідірваних боєприпасів, які знесло течією; після того, як повеневі води відійдуть, вони залишаться розкиданими у постраждалих громадах, що означає виникнення нових нерозпізнаних мінних полів низької щільності [3].

Висновок. В результаті вибуху на дамбі Каховської ГЕС Україна стикнулася з серйозною кризою в інфраструктурі та довкіллі регіону. Ця подія мала руйнівний вплив на водопостачання багатьох господарств. Вона призвела до серйозних екологічних наслідків, зокрема загрози природним заповідникам [1]. Реконструкція та відновлення інфраструктури буде завданням принаймні до 2033 року і вимагатиме значних зусиль та ресурсів [2].

ЛІТЕРАТУРА

1. Rapid environmental assessment of Kakhovka dam breach URL: <https://ukraine.un.org/en/250669-rapid-environmental-assessment-kakhovka-dam-breach-ukraine-2023> (дата звернення: 28.10.2023)
2. Post disaster needs assessment report of Kakhovka dam disaster URL: <https://ukraine.un.org/en/248860-post-disaster-needs-assessment-report-kakhovka-dam-disaster> (дата звернення: 28.10.2023)
3. Potential long-term impact of the destruction of the Kakhovka dam URL: <https://ukraine.un.org/en/235545-potential-long-term-impact-destruction-kakhovka-dam> (дата звернення: 28.10.2023)
4. Why the evidence suggests Russia blew up the Kakhovka dam URL: <https://www.nytimes.com/interactive/2023/06/16/world/europe/ukraine-kakhovka-dam-collapse.html> (дата звернення: 28.10.2023)

ПРОГРЕСУЮЧЕ ОБВАЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

PROGRESSIVE COLLAPSE OF BUILDINGS IN MODERN CONDITIONS

Ад'юнкт Майборода Р.І.,

науковий керівник д.т.н., професор Отрош Ю.А.

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. Розглянуто питання щодо необхідності удосконалення методики розрахунку «прогресуючого обвалення» будівель та споруд під час пожеж і вибухів з врахуванням воєнного часу.

Ключові слова: прогресуюче обвалення, стійкість будівлі, вогнестійкість, методика розрахунку.

Annotation. The author considers the need to improve the methodology for calculating the "progressive collapse" of buildings and structures during fires and explosions, taking into account wartime.

Keywords: progressive collapse, building stability, fire resistance, calculation methodology.

Вступ. В умовах пожежі чи вибуху, порушення загальної стійкості будівлі чи споруди відбудеться внаслідок втрати несучої здатності та руйнування окремих несучих конструктивних елементів [1, 2]. Обвалення несучих будівельних конструкцій, крім матеріальних втрат, призводить до людських втрат, а також становить під загрозу життя рятувальників під час гасіння пожежі.

Актуальність. 26 лютого 2022 року в результаті влучання потужної ракети у висотну будівлю на рівні 17-20 поверхів поблизу аеропорту «Жуляни» м. Києва, відбулося руйнування та умовне «видалення» частини несучих конструкцій (рис. 1).



Рисунок 1 – Наслідки влучання ракети у житловий 25 поверховий будинок

Основна частина. В Україні у 2009 році набув чинності ДБН В.2.2-24:2009 «Будинки і споруди. Проектування висотних житлових і громадських будинків», де вперше визначено термін прогресуючого обвалення та наводиться методика розрахунку. На теперішній час у зв'язку із скасуванням ДБН В.2.2-24:2009 та набрання законності ДБН В.2.2-41:2019 «Висотні будівлі. Основні положення» під терміном прогресуючого обвалення розуміється – обвалення будівлі внаслідок локального руйнування частини несучих конструкцій на одному чи декількох поверхах. Тобто поширення початкового місцевого руйнування у вигляді ланцюгової реакції від елементу до елементу, що в результаті завершується обваленням будівлі (або її частини висотою два та більше поверхів), що втратили опору внаслідок (місцевого) локального руйнування на будь-якому поверсі. Причиною руйнування може бути будь-яка з безлічі аварійних ситуацій, які не розглядаються в проектуванні при нормальних умовах.

З огляду на це та враховуючи вимоги ДБН В.1.1-12 та ДБН В.1.1-7 особливо актуальними постають проблеми забезпечення сейсмостійкості та вогнестійкості будівель-

них конструкцій [3], а також стійкості багатоповерхових будівель до прогресуючого обвалення. У той же час землетруси, пожежі, сильні вітри, на які виконуються розрахунки будівель відповідно до будівельних норм, також не повинні призводити до прогресуючого обвалення.

Висновок. На теперішній час не існує єдиної методики розрахунку на «прогресуюче обвалення» в умовах пожежі [4]. Всебічне дослідження та оцінка дії різного роду не проєктних та аварійних навантажень, комбінація їх впливу на будівельні конструкції різних типів будинків є вкрай необхідною умовою для розробки та удосконалення методики розрахунку «прогресуючого обвалення» будівель та споруд під час пожеж і вибухів, особливо з врахуванням воєнного часу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Майборода Р.І., Отрош Ю.А., Ромін А.В. Проблемні питання захисту цивільного населення від небезпечних чинників артилерійського та ракетного вогню під час воєнних (бойових) дій: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Problems of Emergency Situations» (PES-2022). м. Харків: НУЦЗУ, 2022. С. 71–72.
2. Майборода Р.І. Аналіз можливості проведення розрахунків на стійкість будівель та споруд до прогресуючого обвалення внаслідок пожежі. Матеріали круглого столу (вебінару). – Харків: Національний університет цивільного захисту України, 23 лютого 2023. – С.112
3. Полупан В.А., Рашкевич Н.В., Майборода Р.І., Отрош Ю.А., Щолоков Е.Е. Вогнестійкість будівельних конструкцій як елемент системи пожежної безпеки. Current trends in the development of modern scientific thought. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference. Haifa, Israel, 2022. P. 495–498.
4. Майборода Р.І., Отрош Ю.А. Необхідність дослідження і підвищення протидії конструкцій прогресуючому (каскадному) обваленню будівель та споруд. Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків: НУЦЗУ, 2023. С. 69.

РОЗРАХУНОК ТА МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ПОЖЕЖІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ PYROSIM CALCULATION AND SIMULATION OF FIRE HAZARDS USING PYROSIM

*Здобувач вищої освіти (II рівень навчання) Мироненко А. А.,
науковий керівник д.т.н., професор Отрош Ю. А.,*

Національний університет цивільного захисту України, м. Харків

Анотація. Наведено актуальність програмного забезпечення PyroSim та проведено моделювання поширення небезпечних чинників пожежі у підвальному приміщенні офісної будівлі.

Ключові слова: небезпечні чинники пожежі, пожежа, PyroSim.

Annotation. The relevance of the PyroSim is shown, and the simulation of the spread of dangerous fire factors in the basement of an office building is carried out.

Keywords: fire hazards, fire, PyroSim.

Наукове видання

**БЕРЕЗУЦЬКИЙ Вячеслав Володимирович
ІЛЬІНСЬКА Ольга Ігорівна**

XV Міжнародної науково-методичної конференції,
Міжнародної наукової конференції
Міжнародна Європейська конференція EAS
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»
Харків, Україна, 7 - 8 грудня 2023 р.

Collection

XV International Scientific and Methodological Conference,
International Scientific Conference
of the European Association for Security (EAS)
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»
Kharkiv, Ukraine, December 7 - 8, 2023

Збірник тез наукових доповідей

Українською та англійською мовами

Комп'ютерна верстка О. І. Ільїнської

*Видається за рішенням оргкомітету міжнародної конференції.
Конференція входить до переліку конференцій Національного Технічного
Університету «Харківський Політехнічний Інститут», включена у перелік
конференцій Міністерства освіти і науки України, та включена до переліку конференцій міжнародної професійної асоціації наук з безпеки EAS*