

**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 Vergata», 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

---

## Шановні колеги!



Від імені наукових та науково-педагогічних працівників Національного університету цивільного захисту України щиро вітаю всіх учасників наукового форуму, який традиційно проводиться в стінах нашого закладу вищої освіти, з відкриттям міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту».

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».

Багато загроз і катастроф мають глобальний характер і є небезпечними для всього людства, особливо в умовах воєнного часу. Ці нові загрози настільки збільшили ризик виникнення надзвичайних ситуацій, що проблема безпеки стає все більш пріоритетною. Людству, щоб вижити, необхідно здійснити й пережити важливий крок у своїй історії – складовою цього кроку є ефективна протидія загрозам.

Приємно відзначити участь у конференції наших колег – молодих науковців Республік Словаччина, Польща, Нігерія, а також Ізраїлю, Азербайджану та Швейцарії. Їх інтерес до проблем цивільного захисту свідчить про важливість і актуальність питань, які обговорюються та вирішуються на цій платформі.

Висловлюю щирю вдячність за те, що ви знайшли можливість взяти участь у науковій дискусії. Впевнений, що конференція дасть можливість проявити себе як тим, хто зараз тільки робить перші кроки у науці, так і вже досвідченим науковцям. Цей форум повинен стати вагомим внеском у поєднання наукової та практичної складових, створити умови для представлення інноваційних методів запобігання та реагування на надзвичайні ситуації, спонукаючи до їх розвитку та вдосконалення, стимулювати обмін досвідом для застосування кращих практик у своїй діяльності.

Вважаю, що саме плідна співпраця молодих науковців дозволить забезпечити високу ефективність роботи Єдиної державної системи цивільного захисту нашої країни у відповідності з викликами часу.

Бажаю всім учасникам міжнародної науково-практичної конференції молодих учених «Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту» міцного здоров'я, родинного затишку, творчої наснаги та непересічних успіхів у професійній діяльності. Нових Вам відкриттів, неперевершених звершень в ім'я процвітання України.

Ректор Національного університету  
цивільного захисту України

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Володимир Садковий'.

Володимир САДКОВИЙ

## АНАЛІЗ ВИНИКНЕННЯ ПРОГРЕСУЮЧИХ ОБВАЛЕНЬ ПІД ЧАС БОЙОВИХ ДІЙ

Гнений Д.П., НУЦЗУ  
НК – Щолоков Е.Е., НУЦЗУ

Сучасні багатоповерхові будівлі мають в ряді випадків нерегулярну структуру несучих конструкцій, і цілком ймовірно, що жорсткість всієї будівлі загалом має впливати на деформацію та розподіл зусиль і напружень в конструкціях в цілому [1].

При прогресуючому обваленні локальна поломка одного структурного елемента може призвести до поломки іншого. Таким чином, відмова може прогресувати по більшій частині або навіть по всій конструкції. В наш час коли в Україні йде війна і конструкції зазнають руйнувань від великої кількості артилерійського вогню та повітряної підтримки, починаючи від винищувачів-штурмовиків і закінчуючи важкими бомбардувальниками, системами залпового вогню проблема стала дуже актуальною [2]. При потраплянні снарядів у будівлю, особливо у нижні поверхи, каркаси будівель склалися часто з великою кількістю жертв з-поміж мирного населення, а ті люди, які залишилися неушкодженими позбавлені можливості евакуюватися.

Тому під час проєктування нових каркасних будинків пропонується вживати заходів щодо захисту конструкцій від впливу обстрілів, для розрахунків використовувати нові спеціалізовані системи. Окремої уваги заслуговує значний прогрес в експериментальних дослідженнях, від статичних випробувань на підструктурах до динамічних випробувань на 3D-програмах такі як ПК ЛІРА САПР, які відповідає чинним рекомендаціям для моделювання поведінки конструкцій будівель і споруд у разі аварійних впливів, що викликали локальні руйнування окремих несучих елементів. [3].

Таким чином, пропонується поглиблений огляд типологій обвалення. Дослідити та аналізувати основні та змішані механізми прогресуючого обвалу. Розглянути різні ініціюючі події, їх моделювання та вплив на каркасні конструкції. Надано детальну інформацію про наявну літературу щодо сценаріїв множинної небезпеки. Як висновок пропонується узагальнити порівняти і протиставити методи підвищення стійкості проти прогресуючого руйнування.

У разі отримання позитивних дослідницьких та фактичних результатів щодо прогресивного обвалу надати висновки дослідів до відповідних органів для проведення їх схвалення та внесення до державних будівельних норм як обов'язковим елементом при новому будівництві. Одночасно розробити концепцію щодо можливості реконструкції існуючих об'єктів.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Руденко В.В. Прогресуюче обвалення залізобетонних колон в багатоповерхових каркасних будівлях.
2. 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. 2022.
3. <https://www.liraland.ua/news/announcement-lira-2020/progressive-collapse.php>