

УДК 614.841.3:614.8

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЖЕЖНИХ РИЗИКІВ САНАТОРНО-КУРОРТНИХ ЗАКЛАДІВ

<https://doi.org/10.33269/nvcz.2025.2.24-30>

Коваль Н. О.<sup>1</sup>, ORCID iD 0000-0003-0988-3500

Ємельяненко С. О.<sup>2</sup>, ORCID iD 0000-0002-2766-8428

Коваль І. Р.<sup>2</sup>, ORCID iD 0009-0006-3908-7790

\*E-mail: koval\_roman@nuczu.edu.ua

<sup>1</sup>Інститут наукових досліджень з цивільного захисту НУЦЗ України, Україна

<sup>2</sup>Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Україна

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО СТАТТЮ

Надійшла до редакції:

28.09.2025

Пройшла рецензування:

12.10.2025

Опубліковано:

11.12.2025

### КЛЮЧОВІ СЛОВА:

пожежна безпека, пожежний ризик, протипожежний захист, математичне моделювання, санаторно-курортний заклад, статистичні показники

### АНОТАЦІЯ

У статті представлено результати дослідження пожежних ризиків санаторно-курортних закладів України та запропоновано методика їх комплексної оцінки. У ході дослідження визначено специфічні фактори пожежного ризику, що притаманні санаторно-курортним закладам, включаючи наявність різних груп населення, цілодобовий режим функціонування та складну планувальну структуру. Проаналізовано масиви статистичних даних про пожежі у санаторно-курортних закладах України за останні п'ять років. Аналіз показав найбільш поширені причини виникнення пожеж, їх частоту та динаміку змін рівня небезпеки. Запропоновано математичну модель розрахунку пожежного ризику з урахуванням особливостей даних об'єктів та систему показників для оцінки ефективності протипожежного захисту та рекомендації щодо мінімізації ризиків. Комплексний показник пожежного ризику у санаторно-курортних закладах відображає сумарний вплив технічних, експлуатаційних та організаційних чинників на рівень безпеки людей і збереження майна. Результати дослідження можуть бути використані при проектуванні нових та реконструкції існуючих санаторно-курортних закладів, а також для вдосконалення нормативної бази з пожежної безпеки. Методика дозволяє перейти від формального, нормативного підходу до гнучкого, ризик-орієнтованого управління пожежною безпекою. Це означає, що керівництво закладу отримує інструмент для ідентифікації найслабших ланок у системі протипожежного захисту та може спрямовувати відповідні ресурси на їх посилення. Практичне застосування моделі не обмежується етапом проектування; вона може використовуватися для проведення регулярних аудитів безпеки, обґрунтування модернізації існуючих систем та розробки планів евакуації, що враховують заповненість та розміщення людей у будівлі. Алгоритм розрахунку може бути інтегрований у цифрові системи управління будівлею для моніторингу рівня пожежного ризику в режимі реального часу. Впровадження розроблених рекомендацій також сприятиме підвищенню рівня компетентності персоналу через створення адаптивних інструкцій та планів реагування на надзвичайні ситуації.

### Постановка проблеми.

Санаторно-курортні заклади (далі – СКЗ) є об'єктами підвищеної соціальної відповідальності, оскільки їхня діяльність пов'язана з оздоровленням та реабілітацією громадян, серед яких значний відсоток становлять особи похилого віку, пацієнти з хронічними захворюваннями, особи з інвалідністю, особи, які проходять

реабілітацію після поранень отриманих внаслідок бойових дій, діти тощо. Цей фактор у поєднанні з цілодобовим режимом функціонування та високою концентрацією людей перетворює СКЗ на об'єкти та складним профілем пожежних ризиків, що потребує розробки заходів та методів забезпечення пожежної безпеки [1, 2].

Останніми роками в Україні зафіксовано підвищення кількості випадків пожеж у таких закладах.

Це вимагає науково обґрунтованої методики оцінювання пожежних ризиків для планування заходів із підвищення рівня безпеки.

Існуюча система визначення пожежних ризиків у СКЗ України, хоча і базується на нормативних документах, часто не враховує особливості цих об'єктів. Стандартні методики розрахунку, орієнтовані на загальні громадські будівлі, не завжди можуть оцінити специфічні фактори ризику, притаманні закладам з тимчасовим, але масовим перебуванням людей [1].

До основних факторів пожежного ризику СКЗ належать:

1) Особливості контингенту: пацієнти та відпочиваючі часто мають знижену мобільність, хронічні захворювання або проходять реабілітацію після травм, що суттєво уповільнює їх реакцію та швидкість евакуації.

2) Специфіка планування: наявність великої кількості процедурних кабінетів, спальних корпусів, їдалень та зон відпочинку створює складні шляхи евакуації.

3) Використання спеціалізованого обладнання: медичне та фізіотерапевтичне обладнання може створювати додаткове пожежне навантаження та бути джерелом займання.

4) Психологічний фактор: у разі пожежі можлива паніка, що ускладнюється фізичним станом людей, які перебувають у закладі.

Таким чином, виникає необхідність в удосконаленні існуючих методик розрахунку пожежних ризиків, щоб вони більш точно відображали реальний стан справ та дозволяли розробляти ефективніші заходи протипожежного захисту для цієї категорії об'єктів.

Для прикладу наведемо пожежі, що виникли з СКЗ.

25 вересня 2023 року в Івано-Франківській області в одному з корпусів

відпочинкового корпусу виникла пожежа у нічний час.

На момент займання в приміщенні перебувало 148 дітей та обслуговуючий персонал. Причиною стало коротке замикання електромережі (Рис. 1).



Рисунок 1 – Пожежа у санаторно-курортному закладі в Івано-Франківській області

1 січня 2025 року відбулася пожежа в санаторії в Надвірнянському районі Івано-Франківської області.

Причиною стало порушення правил пожежної безпеки при експлуатації печей, внаслідок чого відбулося загоряння покрівлі (Рис. 2).

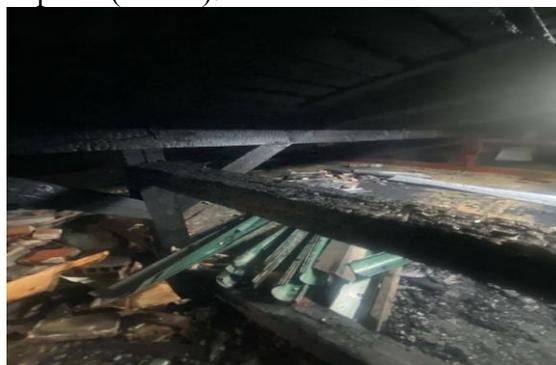


Рисунок 2 – Наслідки пожежі, що виникла санаторії в Надвірнянському районі Івано-Франківської області

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Проблеми оцінки пожежних ризиків висвітлювалися у роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників. У міжнародній практиці значна увага приділяється розробленню систем управління пожежними ризиками на основі стандартів ISO та NFPA.

Дослідженням пожежних ризиків об'єктів з масовим перебуванням людей займалися ряд науковців серед яких Ковалишин В., Ніжник В., Доценко О., В. Бегун, Є. Гуліда, О. Корольченко, В. Ярошевська, Тесленко О. та інші.

Вітчизняні дослідження акцентують увагу на специфіці об'єктів, де значна частина будівель не відповідає сучасним нормам пожежної безпеки.

У працях українських науковців розглядаються ризики розвитку пожеж у житлових, лікувальних та адміністративних корпусах, а також шляхи інтеграції сучасних систем протипожежного захисту з урахуванням обмеженої мобільності відпочивальників та пацієнтів.

Методологічні підходи, застосовані в сучасних дослідженнях, включають як кількісні оцінки ризику, так і якісний аналіз джерел небезпеки та ефективності існуючих систем безпеки.

Огляд останніх публікацій показує, що дослідження в сфері пожежної безпеки санаторно-курортних закладів, особливо реабілітаційних центрів для людей з обмеженою мобільністю або ветеранів, залишаються обмеженими. Це створює потребу у впровадженні комплексного ризик-орієнтованого підходу, який враховує архітектурні особливості будівель, специфіку медичного та реабілітаційного обладнання, а також соціальні фактори перебування пацієнтів.

Такий підхід дозволяє не лише оцінити потенційний ризик, а й розробити превентивні заходи та алгоритми адаптивної евакуації, підвищуючи загальний рівень безпеки.

## Формулювання цілей

**дослідження.** Метою дослідження є розробка та методики комплексної оцінки пожежних ризиків для СКЗ України, що враховує специфічні особливості даних об'єктів, зокрема наявність різних груп населення, цілодобовий режим функціонування та складну планувальну структуру будівель, а також дозволяє перейти від формального нормативного підходу до гнучкого, ризик-орієнтованого управління пожежною безпекою.

Мета передбачає виконання таких цілей дослідження: математичного моделювання розрахунку пожежного ризику з урахуванням характеристик СКЗ; розробки системи показників для оцінки ефективності протипожежного захисту; надання практичних рекомендацій для мінімізації ризиків, підвищення безпеки пацієнтів та персоналу.

## Виклад основного матеріалу.

СКЗ мають ряд пожежних ризиків, обумовлених високою щільністю проживання, наявністю лікувальних корпусів, кухонних і пральних приміщень, електротехнічного обладнання, а також перебуванням осіб із обмеженою мобільністю [1, 2].

Додатковими чинниками є використання кисневого обладнання, медичних газів та горючих лікарських препаратів, що підвищує ймовірність займання. Значну небезпеку становлять порушення правил експлуатації побутових електроприладів, старіння електромереж і недостатній рівень автоматизації систем виявлення пожеж.

В таблиці 1 представлено дані про пожежі та їх наслідки в СКЗ за останні 5 років.

Таблиця 1 Кількість пожеж та їх наслідки в СКЗ з 2020 по 2024 роки

Рік	Кількість пожеж	Кількість загиблих	Травмовані	Збиток прямий, тис. грн	Збиток побічний, тис. грн
2020	7	0	0	96,6	1080,14
2021	13	1	0	227,773	2623,893
2022	14	0	0	186,75	1691,464
2023	15	0	0	15223,988	23842,09
2024	15	0	2	4477,609	8740,878

Аналізуючи наведені дані (Табл. 1.), можна відзначити стійку тенденцію до збільшення кількості пожеж СКЗ з 7 випадків у 2020 р. до 15 випадків у 2023–2024 рр., тобто зростання за п'ятирічний період більше ніж у 2 рази. Це свідчить про зростання рівня пожежного ризику у цій категорії об'єктів.

Показники загиблих і травмованих осіб залишаються відносно низькими, однак наявність загибелі (2021 р.) і травм (2024 р.) підтверджує, що ризики для життя та здоров'я людей не усунені повністю.

Особливої уваги потребує динаміка матеріальних збитків. У 2023 р. зафіксовано різке зростання прямих збитків до 15,2 млн грн і побічних до 23,8 млн грн.

Таблиця 2 Основні причини пожеж в СКЗ

Основні причини	2020	2021	2022	2023	2024
Електротехнічні причини	5	8	4	3	2
Порушення правил безпеки при експлуатації пічного обладнання	-	-	1	-	1
Необережне поводження з вогнем	2	4	3	4	-
Пожежі внаслідок війни	-	-	6	8	11

Аналіз статистичних показників за 2020–2024 роки (Табл. 2) дозволяє виявити тенденції, пов'язані як із технічними та поведінковими факторами, так і з впливом зовнішніх деструктивних чинників, зокрема збройної агресії проти України.

Упродовж періоду 2020–2021 рр. спостерігається зростання кількості пожеж електротехнічного походження (з 5 до 8 випадків), що пов'язано з експлуатацією застарілого електрообладнання та недотриманням правил технічної експлуатації мереж. Починаючи з 2022 року, показник має стійку тенденцію до зниження (до 2 випадків у 2024 р.).

Щодо порушення правил безпеки при експлуатації пічного обладнання – цей показник має поодинокі значення (1 випадок у 2022 і 2024 рр.). Причинами таких пожеж є використання

У 2024 р. спостерігається часткове зменшення збитків, однак їхній рівень залишається суттєвим – понад 13 млн грн сумарно.

Таким чином, узагальнений тренд за 2020–2024 рр. демонструє: зростання кількості пожеж на 114 %, наявність поодиноких випадків загибелі та травм; істотне збільшення економічних втрат, особливо у 2023–2024 рр [3].

Отримані результати підтверджують необхідність упровадження інтегрованих моделей оцінювання пожежних ризиків.

Одним із ключових елементів оцінювання пожежного ризику є визначення основних причин виникнення пожеж та динаміки їх зміни в часі (Табл. 2).

альтернативних або тимчасових систем опалення під час аварійних відключень електроенергії. Хоча частка цих інцидентів незначна, вони вказують на необхідність підвищення рівня контролю за експлуатацією пічного та опалювального обладнання в умовах енергетичної нестабільності.

Пожежі, спричинені людським фактором, коливалися в межах 2–4 випадків щорічно до 2023 року. У 2024 році таких інцидентів не зафіксовано.. Загалом показник залишається стабільним і демонструє поступове зменшення впливу поведінкових чинників.

Починаючи з 2022 року, зафіксовано стрімке зростання пожеж, спричинених збройною агресією: з 6 випадків у 2022 р. до 11 у 2024 р. (зростання на 83%). До таких випадків належать загоряння

внаслідок обстрілів, детонацій боєприпасів, руйнування інженерної інфраструктури та вторинні пожежі після вибухів. У структурі причин саме цей фактор став домінуючим у 2023-2024 рр.

СКЗ є об'єктами з масовим та довготривалим перебуванням людей, часто з обмеженими фізичними можливостями або осіб, які проходять лікування. Такі об'єкти характеризуються складною функціональною структурою – поєднанням житлових, лікувальних, адміністративних, харчових та технічних зон. Це створює комплексну пожежну небезпеку, яка потребує застосування системного підходу до оцінки ризику [3].

Згідно з ДСТУ ISO 31000:2018 та ДСТУ 8828:2019, ризик визначається як поєднання ймовірності події та її наслідків. Для СКЗ оцінка пожежного ризику має враховувати як фізико-технічні фактори (ймовірність займання, поширення вогню, наявність горючих матеріалів), так і соціально-поведінкові аспекти (евакуаційна здатність, індивідуальні можливості пацієнтів, стан систем оповіщення та евакуації) [2, 4].

Оцінювання пожежних ризиків у санаторно-курортній сфері регулюється низкою національних та міжнародних документів, зокрема:

ДБН В.2.5-56:2014 «Системи протипожежного захисту»;

ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги»;

ДСТУ EN 1991-1-2:2010 «Єврокод. Дії на конструкції. Дії від пожежі»;

ДСТУ ISO 16732-1:2021 – «Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику.»;

NFPA 101 (Life Safety Code) – міжнародний стандарт, що визначає вимоги до безпечної евакуації осіб із лікувальних та реабілітаційних закладів.

Проте чинна нормативна база не враховує повною мірою специфіку функціонування санаторно-курортних установ – наявність лікувальних корпусів, медичного обладнання, зон гідротерапії, а також особливих потреб відпочивальників тощо. Тому актуальним є створення

адаптованої методики оцінки комплексного пожежного ризику для таких об'єктів [1, 6].

Комплексний пожежний ризик у санаторно-курортних закладах є інтегральним показником, що характеризує сумарний вплив технічних, експлуатаційних та організаційних чинників на безпеку людей і майна [2, 7].

Методика розрахунку пожежного ризику для санаторно-курортних закладів

1. Індивідуальний пожежний ризик:

$$R_i = G_n \times N \times R_{nb} \quad (1)$$

де:  $G_n$  – показник частоти виникнення пожеж у СКЗ (пожеж/рік);

$N$  – показник кількості осіб, які одночасно перебувають у закладі;

$R_{nb}$  – імовірність загибелі або травмування однієї людини на пожежі (травмованих/рік або загиблих/рік).

2. Сумарний (колективний) ризик:

$$R_{кол} = R_i \times E \quad (2)$$

де:  $E$  – загальна (максимальна) кількість людей, що можуть перебувати у закладі (кількість місць та зон розміщені).

3. Імовірність пожежі (з урахуванням специфіки СКЗ):

$$I_n = G_n \times S_r \quad (3)$$

де:  $S_r$  – загальний фактор ризику, що враховує підвищені рівні небезпеки, характерні для санаторіїв та курортів. Визначається як добуток часткових коефіцієнтів: використання специфічного обладнання, наявність кухонного обладнання (ресторани, їдальні, бари), СПА-комплексів (сауни, лазні), а також медичного чи фізіотерапевтичного обладнання ( $S_r = 1,2-1,6$ ).

Перебування різного контингенту: наявність людей похилого віку, відпочивальників з порушеннями опорно-рухового апарату, дітей, що ускладнює евакуацію ( $S_r = 1,1-1,3$ ).

Необізнаність осіб що перебувають: Короткотривале перебування, необізнаність із схемою будівлі та евакуаційними шляхами ( $S_r = 1,1-1,2$ ).

Обмежені можливості персоналу: Недостатня кількість чергового персоналу (особливо у нічний час) для швидкої ліквідації займання та організації евакуації

у великих або багатокорпусних комплексах ( $Sr = 1,1-1,2$ ).

4. Очікувані матеріальні та соціальні втрати

$$M = In \times Dвтр \quad (4)$$

де:  $Dвтр$  – можливі сукупні збитки (економічні у грошовому виразі).

Для СКЗ пропонується застосовувати нормативний критерій: Індивідуальний ризик:  $Ri \leq 1 \times 10$  на рік

Колективний ризик:  $Rк$  оцінюється додатково та порівнюється з пороговими рівнями, прийнятими у вітчизняній чи міжнародній практиці для об'єктів з масовим перебуванням людей.

Інтервали коефіцієнтів  $Sr$  запропоновано використовувати як експертні значення на основі звітів про інциденти у санаторіях, оздоровчих комплексах тощо [1, 8].

Методика дозволяє керівництву СКЗ: ідентифікувати найвразливіші місця у системі протипожежного захисту;

оцінити реальний ризик для людей і майна;

оптимально розподіляти ресурси на підвищення безпеки;

планувати ефективні превентивні заходи [2, 9].

**Висновки та напрями подальших досліджень.**

Проведено комплексний аналіз специфіки пожежних ризиків СКЗ України,

що враховує наявність різних груп населення, цілодобовий режим функціонування та складну планувальну структуру будівель.

Розроблено методику комплексної оцінки пожежного ризику, що дозволяє інтегрувати різні показники ризику, включно з ймовірністю виникнення пожежі, потенційними людськими втратами, шкодою здоров'ю та матеріальними збитками.

Запропоновано математичну модель розрахунку пожежного ризику та систему показників для оцінки ефективності протипожежного захисту, що дозволяє ідентифікувати найслабші ланки у системі безпеки та спрямовувати ресурси на їх посилення.

Методика доводить можливість переходу від формального нормативного підходу до ризик-орієнтованого управління пожежною безпекою, що забезпечує практичне застосування як на етапі проектування та реконструкції, так і для регулярних аудитів безпеки та розробки планів евакуації.

Запропоновані підходи сприяють підвищенню загального рівня безпеки пацієнтів та персоналу санаторно-курортних закладів, а також можуть бути використані для вдосконалення національної нормативної бази у сфері пожежної безпеки [3, 10].

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Koval, R., Yemelyanenko, S., Kuzyk, A., Starodub, Y. Assessing the risk of material damage of building construction of high-rise rooms due to fires and emergencies. *Construction Technologies and Architecture*. – 2023. – № 9. – С. 49–57.
2. Коваль, Р. Р. Застосування комплексної експертно-статистичної моделі оцінювання пожежного ризику для об'єктів критичної інфраструктури. *Підсумкова науково-практична конференція здобувачів вищої освіти і молодих вчених, Національна академія Національної гвардії України*. – 2025. – С. 31–36.
3. Аналітичні довідки про пожежі та їх наслідки в Україні 2014–2024 рр. [Електронний ресурс]. Інститут наукових досліджень з цивільного захисту Національного університету цивільного захисту України – Режим доступу: <https://indcz.dsns.gov.ua/statistika-pozhezh>
4. Системи протипожежного захисту : ДБН В.2.5-56:2014 [Чинний від 2014-06-01]. Київ : Мінрегіон України, 2014. 72 с.
5. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги : ДБН В.1.1-7:2016. Київ, 2017. 63 с.
6. Єврокод. Дії на конструкції. Дії від пожежі : ДСТУ EN 1991-1-2:2010 [Чинний від 2011-01-01]. Київ, 2011. 67 с.
7. Інжиніринг пожежної безпеки. Оцінювання пожежного ризику. Частина 1: Загальні принципи : ДСТУ ISO 16732-1:2021 [Чинний від 2021-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 45 с.
8. NFPA 101: Life Safety Code. – National Fire Protection Association (NFPA). – Quincy, MA: NFPA, 2021. – 489 p.
9. Ємельяненко, С. О., Харчук, А. І., Міллер, О. В., & Мартин, О. М. Аналіз пожежних ризиків висотних та багатопверхових житлових будинків м. Львова. *Пожежна безпека*. Львів: ЛДУ БЖД – 2015. – № 27. – с. 57-63.
10. Коваль Р. Р., Ємельяненко С. О., Коваль І. Р. Щодо особливостей оцінки пожежних ризиків реабілітаційних центрів. — Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2025. — 19 с.

## REFERENCES

1. Koval, R., Yemelyanenko, S., Kuzyk, A., Starodub, Y. (2023). Assessing the risk of material damage of building construction of high-rise rooms due to fires and emergencies. *Construction Technologies and Architecture*, (9), 49–57. [in English].
2. Koval, R. R. (2025). Zastosuvannya kompleksnoi ekspertno-statystychnoi modeli otsiniuvannya pozhezhnogo ryzyku dlia ob'ektiv krytychnoi infrastruktury [Application of an integrated expert-statistical model for assessing fire risk for critical infrastructure facilities]. *Pidsumkova naukovo-praktychna konferentsiia zdobuvachiv vyshchoi osvity i molodykh vchenykh*, Natsionalna akademiia Natsionalnoi hvardii Ukrainy, 31–36. [in Ukrainian].
3. Analytical reports on fires and their consequences in Ukraine for 2014–2024 [Electronic resource]. (n.d.). Institute of Scientific Research on Civil Protection of the National University of Civil Protection of Ukraine. Retrieved from <https://indcz.dsns.gov.ua/statistika-pozhezh/>. [in Ukrainian].
4. DBN V.2.5-56:2014. (2014). *Systemy protypozhezhnogo zakhystu* [Fire protection systems]. Kyiv: Minrehion Ukrainy. [in Ukrainian].
5. DBN V.1.1-7:2016. (2017). *Pozhezhna bezpeka ob'ektiv budivnytstva. Zahalni vymohy* [Fire safety of construction facilities. General requirements]. Kyiv. [in Ukrainian].
6. DSTU EN 1991-1-2:2010. (2011). *Eurocode. Diï na konstruksii. Diï vid pozhezh* [Actions on structures. Actions from fire]. Kyiv. [in Ukrainian].
7. DSTU ISO 16732-1:2021. (2021). *Inzhynirynh pozhezhnoi bezpeky. Otsiniuvannya pozhezhnogo ryzyku. Chastyna 1: Zahalni pryntsypy* [Fire safety engineering. Fire risk assessment. Part 1: General principles]. Kyiv: DP “UkrNDNTs”. [in Ukrainian].
8. NFPA 101: *Life Safety Code*. (2021). Quincy, MA: National Fire Protection Association (NFPA). [in English].
9. Yemelianenko, S. O., Kharchuk, A. I., Miller, O. V., & Martyn, O. M. (2015). Analiz pozhezhnykh ryzykiv vysotnykh ta bahatopoverkhovykh zhytlovykh budynkiv m. Lvova [Analysis of fire risks of high-rise and multi-storey residential buildings in Lviv]. *Pozhezhna bezpeka*, (27), 57–63. Lviv: LDU BZhD. [in Ukrainian].
10. Koval, R. R., Yemelyanenko, S. O., Koval, I. R. (2025). Shchodo osoblyvostei otsinky pozhezhnykh ryzykiv reabilitatsiinykh tsentriv [On the peculiarities of assessing fire risks of rehabilitation centers]. *Materialy naukovo-praktychnoi konferentsii*. Kharkiv: Kharkivskiy natsionalnyi universytet miskoho hospodarstva imeni O. M. Beketova. [in Ukrainian].

## RESEARCH OF FIRE RISKS IN SANATORIUM AND RESORT FACILITIES

**Koval N.<sup>1</sup>, Yemelianenko S.<sup>2</sup>, Koval I.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Institute of Scientific Research on Civil Protection of the National University of Civil Protection of Ukraine, Ukraine*

<sup>2</sup>*Lviv State University of Life Safety, Ukraine*

### KEYWORDS: ANNOTATION

fire safety,  
fire risk, fire  
protection,  
mathematical  
modeling,  
sanatoriums  
and resort  
facility,  
statistical  
indicators

The article presents the results of a study of fire risks in Ukrainian sanatorium and resort facilities and proposes a methodology for their comprehensive assessment. The study identified specific factors of fire risk inherent to sanatorium and resort facilities, including the presence of different population groups, round-the-clock operation, and complex planning structures. Statistical data on fires in sanatorium and resort facilities in Ukraine over the past five years were analyzed. The analysis revealed the most common causes of fires, their frequency, and the dynamics of changes in the level of hazard. A mathematical model for calculating fire risk was proposed, taking into account the characteristics of these facilities, along with a system of indicators for assessing the effectiveness of fire protection and recommendations for minimizing risks. The comprehensive fire risk indicator in sanatorium and resort facilities reflects the cumulative impact of technical, operational, and organizational factors on the safety of people and the preservation of property. The results of the study can be used in the design of new and reconstruction of existing sanatorium and resort facilities, as well as for improving the regulatory framework for fire safety. The methodology allows you to move from a formal, regulatory approach to flexible, risk-based fire safety management. This means that the facility management receives a tool to identify the weakest links in the fire protection system and can direct appropriate resources to strengthen them. The practical application of the model is not limited to the design phase; it can be used to conduct regular security audits, justify upgrades to existing systems, and develop evacuation plans that take into account occupancy and placement of people in the building. The calculation algorithm can be integrated into building digital management systems to monitor fire risk levels in real time. The implementation of the developed recommendations will also contribute to improving staff competence through the creation of adaptive instructions and emergency response plans.