

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"



## **Збірник**

**XVII Міжнародної науково-методичної конференції,  
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»  
Харків, Україна, 4 - 5 грудня 2025 р.**

**Collection  
XVII International Scientific and Methodological Conference,  
«HUMAN SAFETY IN MODERN CONDITIONS»  
Kharkiv, Ukraine, December 4 - 5, 2025**

**Харків, Україна 2025**

УДК 614.8:574.2

Збірник доповідей XVII Міжнародної науково-методичної конференції Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” «БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ», 4 – 5 грудня 2025 р., НТУ «ХПІ», – Харків, 2025. – 241 с.

У збірнику представлено результати XVII Міжнародної науково-методичної конференції «Безпека людини у сучасних умовах», що об’єднує більше ста наукових робіт із провідних навчальних і дослідницьких установ. Матеріали охоплюють широкий спектр актуальних питань безпеки: захист населення в умовах воєнного стану, техногенну та виробничу безпеку, цифровізацію та кіберзагрози, екологічну стійкість, а також психосоціальну безпеку та збереження ментального здоров’я. Особливу увагу приділено ризик-орієнтованим підходам, інноваційним технологіям у цивільному захисті та аналізу впливу бойових дій на довкілля та інфраструктуру. Збірник відображає сучасні тенденції розвитку науки про безпеку та є цінним ресурсом для фахівців, науковців, освітян і практиків у сфері захисту населення та безпеки життєдіяльності.

The proceedings present the results of the 17th International Scientific and Methodological Conference “Human Safety in Modern Conditions,” featuring more than one hundred research contributions from leading academic and scientific institutions. The materials cover a wide range of relevant safety-related issues, including civilian protection under martial law, industrial and technological safety, digitalization and cybersecurity, environmental sustainability, and psychosocial well-being. Special emphasis is placed on risk-oriented approaches, innovative technologies in civil protection, and the analysis of environmental and infrastructural impacts of ongoing military actions. The collection reflects current trends in safety science and serves as a valuable resource for professionals, researchers, educators, and practitioners involved in population protection and human safety.

*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.  
  Османова О. В.  
Відповідальний за випуск:                   Вамболь С. О.

XVII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-МЕТОДИЧНА ІНТЕРНЕТ – КОНФЕРЕНЦІЯ  
«БЕЗПЕКА ЛЮДИНИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ»,  
4-5 грудня 2025 р., НТУ «ХПІ»

**СОКОЛ Є. І.** – професор, ректор Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна, **голова конференції**

***ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ***

**Марченко А. П.** – професор, проректор з наукової роботи, НТУ «ХПІ», Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна  
**голова програмного комітету**

**Єпіфанов В. В.** – професор, директор навчально-наукового інституту механічної інженерії і транспорту НТУ «ХПІ», м. Харків

***ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ***

**Лісачук Г. В.** – професор, заступник завідувача науково-дослідної частини Національного технічного університету «ХПІ», м. Харків  
**голова оргкомітету конференції**

**Березуцький В. В.** – професор, кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища» НТУ «ХПІ», м. Харків  
**заступник голови оргкомітету конференції**

**Вамболь С. О.** – професор, зав. кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища» НТУ «ХПІ», м. Харків

**Борис Блюхер** – професор, університет Штату Індіана, США

**Джозеф Риствей** – професор, проректор, університет м. Жиліна, Словаччина

**Беліков А. С.** – професор, зав. кафедри університету будівництва та архітектури, м. Дніпро

**Єременко С. А.** – професор, заст. нач. Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту, м. Київ

**Кружилко О. Є.** – професор, заступник директора ННДІ ПБ та ОП, м. Київ

**Левченко О. Г.** – професор, зав. кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», президент Міжнародної академії безпеки життєдіяльності, м. Київ

**Нагурський О. А.** – професор, зав. кафедри цивільної безпеки НТУ «Львівська політехніка», м. Львів

**Сукач С. В.** – професор, зав. кафедри цивільної безпеки, охорони праці, геодезії та землеустрою КрНУ ім. М. Остроградського

**Чеберячко С. І.** – професор, заст. зав. кафедри охорони праці та цивільної безпеки НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

**Яворська О. О.** – професор, директор ННІ Природокористування, НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро

***СЕКРЕТАРІАТ***

**Османова О. В.** – старший викладач кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища», НТУ «ХПІ», **відповідальний секретар конференції**

**Семенов Є. О.** – доцент кафедри «БПтаНС», НТУ «ХПІ»

**Танкова О. М.** – ст. лаборант кафедри «БПтаНС», НТУ «ХПІ»

## ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ISO 31000:2018. Менеджмент ризиків. Принципи та настанови (ISO 31000:2018, IDT). – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019.
2. Maintenance in the Age of Automation: Challenges and Opportunities – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.zaprium.com/articles/maintenance-in-age-of-automation/> – Дата доступу: 21.10.2025.
3. ДСТУ ISO 45001:2019. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 45001:2018, IDT). – Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019.

### **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ PROVIDING FIRE SAFETY AT HIGH-RISK FACILITIES IN UKRAINE IN WAR CONDITIONS**

*Levchenko O. G., Doctor of Technical Sciences, Professor, President of the International Academy of Life Protection, Zemlyanska O. V., Senior lecturer, Polukarov Yu. O., PhD, Associate Professor*

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Kyiv*

**Анотація.** Розглянуто проблеми та практичні підходи до забезпечення пожежної безпеки на об'єктах підвищеної небезпеки (ОПН) в Україні в умовах воєнних дій. Наведено практичні рекомендації для керівників та власників ОПН щодо управління пожежною безпекою в умовах війни.

**Ключові слова:** пожежна безпека, об'єкт підвищеної небезпеки, надзвичайна ситуація.

**Annotation.** Considers the problems and practical approaches to ensuring fire safety at high-risk facilities (HRFs) in Ukraine in conditions of military operations. Practical recommendations for managers and owners of HRFs on fire safety management in conditions of war are provided.

**Keywords:** fire safety, high-risk facility, emergency.

**Introduction.** The war significantly increased the threat of fires at industrial, energy and transport facilities, especially those classified as high-risk facilities. The destruction of infrastructure, disruptions in the supply of energy resources, complex logistics and a decrease in the operational capabilities of fire and rescue units led to the need to review approaches to fire protection. In such conditions, the task arises to combine the requirements of current regulations with the adaptation of organizational and technical measures to the realities of martial law [1].

**Topicality.** In Ukraine, the legal regulation of fire safety is based on the Fire Safety Rules approved by order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine [2], as well as on a number of national standards and industry regulations that establish technical requirements for detection, warning and fire extinguishing systems. At the same time, the State Emergency

Service of Ukraine in the conditions of martial law issues additional methodological recommendations and instructions aimed at preparing safety passports of objects and plans for their protection [3]. In this regard, it is advisable to comprehensively consider the mechanism of legal regulation of fire safety in order to improve legal legislation in the field of ensuring proper, safe and healthy working conditions.

The study is based on an analysis of the current regulatory framework of Ukraine in the field of fire safety, methodological documents of the State Emergency Service and modern recommendations for employers on the organization of high-risk work under martial law. The methods of Hazard Identification (HAZID), Fault Tree Analysis (FTA) and Risk Assessment using the matrix model “probability × consequence” were used. Separately, a generalization of the practices of critical infrastructure enterprises and an analysis of interaction with territorial divisions of the SESU were carried out.

The results obtained indicate that the fire safety of the HRFs in modern conditions depends on the ability to combine classic technical protection systems with flexible organizational solutions. The technical aspect includes the redundancy of critical elements, autonomous power supply for detection systems and pumping stations, as well as the use of mobile fire extinguishing equipment capable of functioning in cases of damage to stationary systems. The organizational component involves the creation of updated response plans, training of personnel for actions in emergency situations and coordination with local bodies of the SESU.

To ensure fire safety at high-risk facilities in wartime conditions, it is advisable to update safety passports and protection plans taking into account specific scenarios that arise during hostilities, including evacuation algorithms and procedures in case of damage to infrastructure. It is necessary to systematically conduct training and drills for personnel, simulating situations of emergency shutdowns, shelling or fires in restricted access areas. From the technical side, it is necessary to provide backup power for fire extinguishing systems, install mobile and portable extinguishing agents, organize backup of pipelines and pumping equipment.

**Conclusion.** Thus, ensuring fire safety at high-risk facilities in wartime requires a comprehensive approach that combines technical, organizational and managerial solutions. Constant audit and risk assessment should become an integral part of safety management, because only a systematic approach allows you to reduce the likelihood of fires and minimize their consequences for people, production and the environment.

## LITERATURE

1. Савіновська В. І., Федоляк Н. В., Лялюк-Вітер Г. Д. До питання забезпечення пожежної безпеки об'єктів підвищеної небезпеки в умовах війни. Актуальні питання безпеки праці у контексті сталого розвитку та європейської інтеграції України : матеріали V Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Харків, 12–13 листоп. 2024 р.) / Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. С. 197-199 с.
2. Правила пожежної безпеки в Україні. – Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>
3. Матчук С. Сучасний стан правового регулювання пожежної безпеки в Україні. Юридичний вісник. 2023. № 5. С. 80-86. <https://doi.org/10.32782/yuv.v5.2023.10>

### **АНАЛІЗ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРАДИЦІЙНИХ ТА НОВИХ ЗАГАРТУВАЛЬНИХ СЕРЕДОВИЩ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ В УКРАЇНІ З ТОЧКИ ЗОРУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ**

### **ANALYSIS OF THE PROPERTIES OF TRADITIONAL AND NEW QUENCHING MEDIA PRESENTED IN UKRAINE FROM THE POINT OF VIEW OF FIRE SAFETY AND LABOR PROTECTION**

*Студентка (І рівень навчання) Логвиненко С. С.*

*Студент (І рівень навчання) Зегрюк Н. А.*

*Науковий керівник к.т.н., доц. Ящерицин Є. В.*

*Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”*

**Анотація.** Проведено аналіз властивостей традиційних та нових загартувальних середовищ, представлених в Україні, з точки зору пожежної безпеки та охорони праці.

**Ключові слова:** загартувальна олива, клас небезпеки, синтетичні загартувальні середовища, температура спалаху, шкідливі речовини.

**Abstract.** An analysis of the properties of traditional and new hardening media presented in Ukraine from the point of view of fire safety and occupational health and safety was conducted.

**Keywords:** quenching oil, hazard class, synthetic quenching media, flash point, harmful substances.

**Вступ.** Загартування є однією з найважливіших операцій термообробки сталевих деталей, оскільки воно дозволяє дуже сильно підвищити такі їх міцнісні властивості, такі як  $R_{p0,05}$ ,  $R_{p02}$ ,  $R_m$  та твердість. Як відомо, цей технологічний процес полягає в нагріванні сталі вище температури поліморфного перетворення, а потім - швидкому охолодженні у відповідному загартувальному середовищі.

**Актуальність.** Загартуванню, як технологічному процесу, притаманний ряд шкідливих та небезпечних виробничих факторів, одним з яких є утворення при взаємодії нагрітих деталей та мінеральних гартувальних олив, які традиційно застосовуються в якості охолоджуючого середовища для легованих сталей, шкідливих