

УДК 614.841

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ

[https://doi.org/10.33269/nvcz.2025.2\(20\).116-123](https://doi.org/10.33269/nvcz.2025.2(20).116-123)

Савченко О. В.¹, ORCID iD 0000-0002-4140-3055

Ніжник В. В.², ORCID iD 0000-0003-3370-9027

Циганков А. О.², ORCID iD 0000-0003-1971-9640

Тесленко О. М.², ORCID iD 0000-0002-1003-8876

Селіхов Д. Ю.¹ ORCID iD 0009-0004-6380-4724

*E-mail: 0502879336@ukr.net

¹ Національний університет цивільного захисту України, Україна

² Інститут наукових досліджень з цивільного захисту НУЦЗ України, Україна

ІНФОРМАЦІЯ ПРО СТАТТЮ	АНОТАЦІЯ
Надійшла до редакції: 30.09.2025	Наведено узагальнені результати досліджень сучасного стану щодо обслуговування та підтримання експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту. Узагальнено досвід міжнародних та регіональних стандартів щодо обслуговування систем протипожежного захисту. Поставлено та сформульовано ціль дослідження. Проведено узагальнення переліку прав та обов'язків суб'єктів, що можуть бути залучені до процесу підтримки експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту за результатами аналізу нормативних документів. Обґрунтовані етапи процесу підтримання експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту. Побудовано структурні схеми таких етапів підтримання експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту, як підготовка до експлуатації систем протипожежного захисту, експлуатація систем протипожежного захисту, продовження строку експлуатації систем протипожежного захисту. Також наведено загальну структурну схему процесу підтримання експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту. У роботі обґрунтовано вимоги до процедури підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) систем протипожежного захисту для забезпечення їх працездатності, що стало теоретичною базою для розроблення «Правил підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) систем протипожежного захисту будинків, будівель, споруд та їх частин». Обґрунтовано сферу застосування нормативно-правового акту щодо підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) систем протипожежного захисту та визначено коло суб'єктів, які повинні залучатися до процесу підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) систем протипожежного захисту.
Пройшла рецензування: 12.10.2025	
Опубліковано: 11.12.2025	
КЛЮЧОВІ СЛОВА:	
автоматична система пожежогасіння, автоматична система пожежної сигналізації, система протипожежного захисту, підтримання експлуатаційної придатності	

Постановка проблеми. Цивільний захист ставить перед собою пріоритетні завдання: гарантувати безпечні умови перебування осіб у всіх типах будівель, споруд та їх частинах, а також мінімізувати ризики, пов'язані з виникненням, розвитком пожеж і можливою загибеллю людей від небезпечних чинників.

Один із основних шляхів запобігання пожежам і зменшення людських втрат полягає в забезпеченні належної експлуатації (регулярного обслуговування) комплексу систем протипожежного захисту цих будівель.

Згідно із частиною 5 статті 55 [1]: «Проектування та обладнання системами протипожежного захисту будинків, будівель, споруд та їх частин

здійснюються згідно з будівельними нормами. Підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) таких систем здійснюється згідно з правилами, затвердженими центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері цивільного захисту».

Чинними правилами [2] не визначені процедури щодо підготовки до експлуатації систем протипожежного захисту, етапи підготовки до експлуатації систем протипожежного захисту, процедури щодо експлуатації систем протипожежного захисту та подовження строку експлуатації систем протипожежного захисту і виведення з експлуатації систем протипожежного захисту. У зв'язку з цим суб'єктам господарювання важко зорієнтуватись у застосуванні процедур під час забезпечення експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту, що призводить до низького рівня працездатності таких систем.

Статистичні дані свідчать, що протягом 2019 – 2024 років від пожеж на об'єктах державної власності, на яких в обов'язковому порядку повинні бути встановлені системи протипожежного захисту, загинуло та травмовано відповідно 153 і 417 особи. Під час пожеж не спрацювали автоматичні системи пожежогасіння – 55 %, системи пожежної сигналізації – 37 %, системи протидимового захисту – 32 %, системи центрального пожежного спостереження – 25 %, відсутність засобів індивідуального захисту на таких об'єктах складають – 50 %. Станом на 2024 рік в Україні загальна кількість об'єктів, які необхідно обладнати системами протипожежного захисту становить 416 148 тисяч.

Згідно із статистичними даними всього 390 112 об'єктів обладнано системами автоматичної пожежної сигналізації, що складає 93,7 % від необхідної кількості. Із них 56 075 вичерпали свій ресурс, морально застарілі та потребують заміни (14,4%). Узагальнені статистичні дані про пожежі та їх наслідки

в Україні за останні п'ять років свідчать, що на 1631 об'єкті, де виникали пожежі, було улаштовано системи пожежної сигналізації, причому у 1020 випадках (62,5%) системи спрацювали та вчасно сповістили про виникнення пожежі, а в 611 випадках (37,5%) системи не спрацювали, що сприяло пізньому часу виявлення пожежі та повідомлення про неї.

Важливе місце в системі пожежної безпеки займають системи протипожежного захисту, які включають комплекс інженерно-технічних засобів, призначених для своєчасного виявлення, локалізації та ліквідації пожежі, а також забезпечення ефективної евакуації людей. Ефективність функціонування СПЗ залежить не лише від правильного проєктування та монтажу, а й від систематичного технічного обслуговування, своєчасного ремонту та постійного контролю їх експлуатаційної придатності.

Тому питання щодо зниження ризиків, пов'язаних із загибеллю людей на пожежі, виникнення та поширення пожеж шляхом забезпечення експлуатаційної придатності систем протипожежного захисту є актуальною науково-технічною задачею.

Під час оцінювання систем протипожежного захисту в цілому так і їх компонентів можуть брати участь різні органи, зокрема такі як виробник шляхом контролю якості виробництва та декларування, лабораторії, органи сертифікації, інспекційні органи та уповноважені органи державою. Разом, із цим чинними нормативними документами не передбачено єдиного уніфікованого підходу, щодо оцінки відповідності систем протипожежного захисту на різних етапах її життєвого циклу таких, як підготовка до експлуатації СПЗ, експлуатація СПЗ, продовження строку експлуатації СПЗ, виведення з експлуатації СПЗ. Зазначені процедури необхідно унормувати у нормативно-правовому акті.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Під час проведення процедур технічного обслуговування СПЗ суб'єкти

господарювання орієнтуються на загальні положення [2] та [3], а також на інструкції виробників. В [3] вимоги з підтримання експлуатаційної придатності визначені розрізнено розпорошені та не узгоджені між собою по різним національним стандартам, що потребує розроблення єдиного підходу та нормативно-правового акту.

В [4] досліджені принципи побудови, функціонування та технічне обслуговування систем пожежної сигналізації. Автори детально розглядають типи сповіщувачів, компоненти систем, а також їх практичне застосування для забезпечення безпеки об'єктів.

В роботі [5] досліджені підходи щодо надійності та проведено аналіз передачі тривожних сигналів у розподілених системах пожежної сигналізації.

У дослідженні [6] проведено комплексний аналіз наукових джерел та емпіричних розробок, сфокусованих на теоретико-методологічних засадах оцінювання надійності технічних систем. У роботі систематизовано перелік показників надійності, що визначають ефективність функціонування технічних систем, а також представлена їх класифікація за властивостями.

Автори [6] представили схему процедури дослідження ефективності технічних систем та довели, що найбільш доцільними для практичної оцінки функціональної ефективності технічних систем є ймовірнісні методи. Деталізація цих методів передбачає використання статистичних та польових даних.

У праці наведено математичні моделі законів розподілів, що є основою для реалізації ймовірнісних методів при оцінюванні ефективності функціонування систем протипожежного захисту, та окреслено сфери їхнього застосування. Зокрема, було досліджено переваги та недоліки використання таких методів аналізу ефективності технічних систем, як:

- ймовірнісний розподіл;
- біноміальний розподіл;
- нормальний розподіл;
- логарифмічно-нормальний розподіл;

- експоненційний розподіл;
- розподіл Вейбула.

Крім того, у [6] продемонстровано, що коефіцієнт впливу СПЗ на кількісне значення індивідуального пожежного ризику може бути визначений (або верифікований) на основі польових досліджень (емпіричних даних).

В [7] проведені дослідження та наведені приклади щодо впливу ефективності проведення технічного обслуговування систем протипожежного захисту на рівень пожежної безпеки об'єкта в цілому.

В роботі [8] проведено дослідження щодо удосконалення системи забезпечення пожежної безпеки об'єктів різного призначення шляхом обґрунтування загальних вимог пожежної безпеки, направлених на досягнення прийнятних рівнів ризиків виникнення пожеж. В результаті досліджень обґрунтовано необхідність створення та застосування на об'єктах систем управління пожежною безпекою та розроблено до неї концептуальні вимоги, що повинно включати в себе технічне обслуговування систем протипожежного захисту.

Формулювання цілей дослідження. Провести аналіз вітчизняної та зарубіжної нормативної бази стосовно технічного обслуговування систем протипожежного захисту та запропонувати єдиний підхід до процесу їх експлуатаційної придатності.

Виклад основного матеріалу.

СПЗ є одним із ключових елементів безпеки в будь-яких будівлях та спорудах. Вони забезпечують своєчасне виявлення пожежі, її локалізацію та ліквідацію, а також запобігають людським жертвам і значним матеріальним втратам. Однак для ефективної роботи таких систем необхідно здійснювати періодичне технічне обслуговування – комплекс операцій з підтримання працездатного стану. В Україні та європейських країнах ця сфера регулюється численними нормативно-правовими актами, технічними нормативними документами, які покликані забезпечити належний рівень безпеки та

надійність систем протипожежного технічного обслуговування систем протипожежного захисту є важливим життєвим циклом таких систем. Метою технічного обслуговування є підтримка системи протипожежного захисту в належному робочому стані.

[1], а саме главою 13. «Забезпечення пожежної безпеки», стаття 55: «Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки» передбачено, що «Проектування та обладнання системами протипожежного захисту будинків, будівель, споруд та їх частин здійснюються згідно з будівельними нормами. Підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) таких систем здійснюється згідно з правилами, затвердженими центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері цивільного захисту».

З урахуванням [3] «до систем протипожежного захисту (СПЗ) належать:

системи пожежної сигналізації (СПС);

системи пожежогасіння (АСПГ);

системи керування евакуюванням (в частині систем оповіщення про пожежу і показників напрямку евакуювання) (СО);

системи протидимного захисту (СПДЗ);

системи централізованого пожежного спостереження (СЦПС);

системи диспетчеризації СПЗ».

Крім того, вимоги до компонентів СПС визначені рядом нормативних документів, що гармонізовані із європейськими стандартами.

Для забезпечення тривалої експлуатаційної надійності змонтованих СПС критично необхідним є проведення регулярних функціональних перевірок та регламентних технічних робіт.

захисту.

Укладання відповідних договірних відносин щодо технічного обслуговування має відбуватися негайно після завершення монтажу, незалежно від поточної експлуатації об'єкта. Як правило, суб'єктами договору є користувач та/або власник об'єкта та спеціалізована організація, що володіє необхідною компетенцією для здійснення повного комплексу технічного обслуговування (включно з тестуванням працездатності, регламентними роботами та ремонтом). Додатково необхідно затвердити деталізовану програму виконання функціональних перевірок та регламентних робіт.

Такі регламентні роботи необхідні для гарантування збереженості належного функціонування системи за нормальних умов.

Ключовим завданням при здійсненні технічного обслуговування є унеможливлення генерації хибних сигналів тривоги. У разі підключення системи до цілодобового моніторингового пульта, критично необхідним є попереднє інформування чергового персоналу про початок випробувань. Крім того, випробування, що можуть спричинити спрацьовування оповіслювачів, вимагають обов'язкового попереднього оповіщення всіх осіб, присутніх на об'єкті.

Аналізуючи нормативний документ встановлено, що учасниками процесу технічного обслуговування СПЗ можуть бути: проєктувальник, монтажна організація, власник (керівник) об'єкту, спеціалізована обслуговуюча організація, уповноважений орган. Узагальнений перелік прав та обов'язків суб'єктів, що можуть бути залучені до процесу підтримки експлуатаційної придатності СПЗ за результатами аналізу нормативного документу приведено у Табл. 1

Таблиця 1 Узагальнений перелік прав та обов'язків суб'єктів

Учасник процесу	Етап виконання	Обов'язки	Відповідальність	Нормативний документ
Проектувальник	Проектування	Розробка проектної документації згідно норм, врахування пожежних ризиків.	За відповідність проектних рішень нормам та ефективність СПЗ.	ДБН В.2.5-56:2014 [2]
Монтажна організація	Монтаж/Пусконаладження	Якісний монтаж СПЗ за проектом, використання сертифікованого обладнання, проведення пусконаладжувальних робіт.	За якість та відповідність монтажних робіт проекту та нормам.	ДБН В.2.5-56:2014 [2], Ліцензійні умови
Власник (керівник) об'єкта	Експлуатація/Обслуговування, Контроль/Нагляд	Забезпечення експлуатаційної придатності СПЗ, організація ТО, усунення несправностей, ведення документації, інструктажі персоналу, укладання договорів з ліцензованими організаціями.	За підтримання СПЗ у справному стані протягом усього терміну експлуатації.	Кодекс цивільного захисту України [1], національні стандарти України
Спеціалізована обслуговуюча організація	Експлуатація/Обслуговування	Проведення ТО, планових/позапланових ремонтів, періодичних випробувань, фіксація результатів.	За якість та повноту проведених робіт, дотримання регламентів.	Ліцензійні умови, національні стандарти України
Уповноважений орган	Контроль/Нагляд	Здійснення державного нагляду (контролю), проведення перевірок, застосування санкцій.	Забезпечення дотримання законодавства у сфері пожежної безпеки.	Кодекс цивільного захисту України [1], Правила пожежної безпеки в Україні, національні стандарти України

Також за результатами аналізу нормативних документів визначені етапи експлуатаційної придатності СПЗ, а саме: підготовка до експлуатації СПЗ, експлуатація СПЗ, продовження строку експлуатації СПЗ, виведення з

експлуатації СПЗ. В свою чергу етап підготовка до експлуатації СПЗ складається із формування документації та перевірки готовності СПЗ. Структурна схема етапу підготовки до експлуатації СПЗ наведена на Рис. 1.



Рисунок 1 – Блок-схема процесу підготовки до експлуатації СПЗ.

Етап експлуатація СПЗ в свою чергу складається з: запроєктованого режиму роботи, технічного обслуговування, перевірки працездатності та ремонту (модернізації). Структурна схема етапу експлуатація СПЗ наведена на Рис. 2. Структурна схема етапу продовження строку експлуатації СПЗ наведена на Рис. 3



Рисунок 2 – Блок-схема процесу експлуатації СПЗ



Рисунок 3 – Блок-схема процесу щодо продовження строку експлуатації СПЗ

Загальний процес щодо підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) СПЗ схематично зображено на Рис. 4



Рисунок 4 – Блок-схема процесу щодо підтримання експлуатаційної придатності (обслуговування) СПЗ.

Висновки та напрями подальших досліджень.

Таким чином на сьогодні в Україні створено законодавче підґрунтя для технічного регулювання процесу проведення робіт щодо обслуговування та підтримання експлуатаційної придатності СПЗ разом із цим немає єдиного підходу щодо унормування такої процедури нормативно-правовим актом. Зокрема, в якому слід визначити розподіл повноважень між учасниками процесу з підтримання експлуатаційної придатності СПЗ, а саме керівник, що експлуатує СПЗ, замовник, проектна організація, монтувальник, пускач/налагоджувальна організація, уповноважений орган, організація, що здійснює ТО, організації, що здійснює пожежне спостереження за СПЗ та інші організації, які здійснюють діяльність з питань перевірки відповідності СПЗ вимогам нормативних документів.

Сфера застосування такого нормативно-правового акту повинна бути поширена, із урахуванням вже діючих нормативних документів, що поширюються на проектування та монткування таких систем, на системи пожежогасіння, системи пожежної сигналізації, системи керування евакуюванням (у частині систем оповіщення про пожежу і показників напрямку евакуювання), системи

протидимного захисту, системи централізованого пожежного спостереження, системи диспетчеризації СПЗ.

Враховуючи зарубіжний досвід та гармонізовані із європейськими та міжнародними нормативними документами національні стандарти процес підтримання експлуатаційної придатності СПЗ повинен включати такі етапи: підготовка до експлуатації СПЗ, експлуатація СПЗ, продовження строку експлуатації СПЗ, виведення з експлуатації СПЗ.

Процес експлуатаційної придатності СПЗ повинен опиратися на рівень кваліфікації та професійної підготовки персоналу, наявності нормативних вимог щодо регулювання питань з експлуатаційної придатності СПЗ та технічної оснащеності фахівців, які проводять такі процедури.

Під час оцінювання систем протипожежного захисту в цілому так і їх компонентів можуть брати участь різні органи, зокрема такі як виробник шляхом контролю якості виробництва та декларування, лабораторії, органи сертифікації, інспекційні органи та уповноважені органи державою. Разом, із цим чинними нормативними документами не передбачено єдиного уніфікованого підходу, щодо оцінки відповідності систем протипожежного захисту на різних

етапах її життєвого циклу таких, як підготовка до експлуатації СПЗ, експлуатація СПЗ, продовження строку експлуатації СПЗ, виведення з

експлуатації СПЗ. Зазначені процедури необхідно унормувати у нормативно-правовому акті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс цивільного захисту України. Закон України № 5403-VI від 02.10.2012.
2. Наказ МВС України № 1417 від 30.12.2014 «Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні».
3. ДБН В.2.5-56:2014 "Системи протипожежного захисту". Зі Зміною № 1.
4. Христинич, В.В., Дерев'янко, О.А., Бондаренко, С.М., & Антошкін, О.А. (2001). Системи пожежної та охоронної сигналізації. Академія пожежної безпеки України. 87 с.
5. Klimczak, T., & Paś, J. (2019). Reliability and operating analysis of transmission of alarm signals of distributed fire signaling system. *Journal of KONBIN*, 49(1), 165-174.
6. Несенюк Л.П., Савченко О.В., Ніжний В.В., Нікулін О.Ф. (2022) Методи оцінювання ефективності функціонування систем протипожежного захисту. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*.
7. Сізіков О.О., Ніжний В.В., Балло Я.В., Голікова С.Ю., Савченко О.В. (2019). Систематизація процесу управління пожежною безпекою об'єкта захисту. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. №2.
8. Ніжний В.В., Сізіков О.О., Довгошеєва Н.М., Голікова С.Ю. (2018). Аналітичні дослідження щодо удосконалення системи забезпечення пожежної безпеки об'єктів. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*.

REFERENCES

1. Civil Protection Code of Ukraine. Law of Ukraine. [Effective from 2025-09-12]. Verkhovna Rada of Ukraine.
2. Fire safety rules in Ukraine approved by order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine [Effective from 2014-12-30]. № 1417. Registered with the Ministry of Justice of Ukraine on 05 March 2015 under № 252/26697. [in Ukrainian].
3. DBN V.2.5-56:2014. Fire protection systems. [Effective from 2019-11-01]. Kind. officer Kyiv: Ministry of Regions of Ukraine, 2019. 102 p. [in Ukrainian].
4. Khrystych, V.V., Derevianko, O.A., Bondarenko, S.M., & Antoshkin, O.A. (2001). Systemy pozhezhnoi ta okhoronnoi syhnalizatsii. *Akademiia pozhezhnoi bezpeky Ukrainy*. 87 p.[in Ukrainian].
5. Klimczak, T., & Paś, J. (2019). Reliability and operating analysis of transmission of alarm signals of distributed fire signaling system. *Journal of KONBIN*, 49(1), 165-174.
6. Nesenjuk L.P., Savchenko O.V., Nizhnyk V.V., Nikulin O.F. (2022) Metody otsiniuvannia efektyvnosti funktsionuvannia system protypozhezhnogo zakhystu. *Naukovyi visnyk: Tsyvilnyi zakhyst ta pozhezhna bezpeka*. [in Ukrainian].
7. Sizikov O.O., Nizhnyk V.V., Ballo Ya.V., Holikova S.Yu., Savchenko O.V. (2019). Systematyzatsiia protsesu upravlinnia pozhezhnoiu bezpekoiu obiekta zakhystu. *Naukovyi visnyk: Tsyvilnyi zakhyst ta pozhezhna bezpeka*. №2. [in Ukrainian].
8. Nizhnyk V.V., Sizikov O.O., Dovhosheieva N.M., Holikova S.Yu. (2018). Analitichni doslidzhennia shchodo udoskonalennia systemy zabezpechennia pozhezhnoi bezpeky obektiv. *Naukovyi visnyk: Tsyvilnyi zakhyst ta pozhezhna bezpeka*. [in Ukrainian].

ANALYSIS OF THE CURRENT STATUS OF TECHNICAL MAINTENANCE OF FIRE PROTECTION SYSTEMS

O. Savchenko¹, V. Nizhnyk², A. Tsyhankov², O. Teslenko², D. Selikhov¹

¹ National University of Civil Protection of Ukraine, Ukraine

² Institute of Scientific Research on Civil Protection of the National University of Civil Protection of Ukraine, Ukraine

KEYWORDS: ANNOTATION

automatic fire extinguishing system, automatic fire alarm system, fire protection system, maintenance of operational suitability

Ensuring the safety of people in buildings is a priority task of civil protection. One of the key components of this is maintaining the operability of fire protection systems (hereinafter referred to as FPS). Unfortunately, in Ukraine there are no approved rules for the operation and maintenance of such systems, which leads to their low efficiency. The work, which is a completed scientific study, provides a solution to a topical scientific problem regarding the justification of requirements for the procedure for maintaining the operational suitability (maintenance) of fire protection systems to ensure their operability, which became the theoretical basis for the development of the "Rules for Maintaining the Operational Suitability (Maintenance) of Fire Protection Systems of Buildings, Buildings, Structures and Their Parts". The results of the study are of important scientific and technical importance, as they generalize the experience of foreign countries (USA, Germany, Scandinavia) with strict service standards, and also offer specific solutions for Ukrainian realities. The developed Rules will become the basis for regulating the process of servicing fire protection systems, which will allow business entities to more effectively maintain systems in working condition. This, in turn, will contribute to reducing the risks of human death, material damage and the overall level of fire danger in the country.