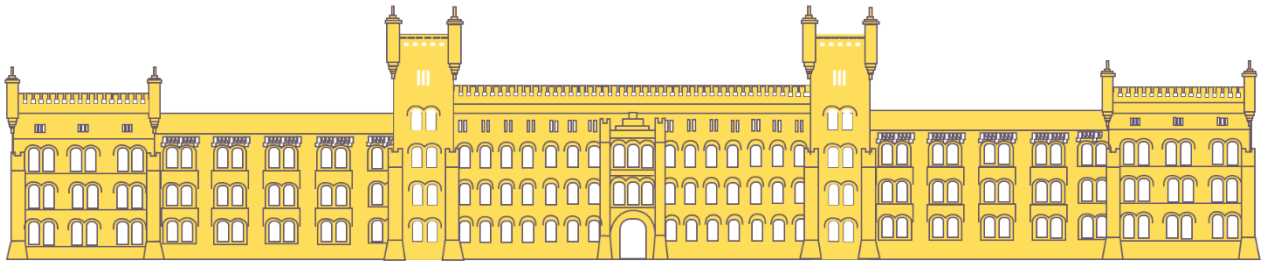




ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ



# ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей  
II Міжнародної науково-практичної конференції*

*15 квітня 2026 року*

## CIVIL PROTECTION IN TIMES OF WAR

*The proceedings of the Second International Scientific and Practical  
Conference*

*15 April 2026*

**Цивільний захист в умовах війни : збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 15 квітня 2026 року. Львів: ЛДУБЖД, 2026. 395 с.**

**РЕДКОЛЕГІЯ:**

- Василь ЛОЇК** кандидат технічних наук, доцент, начальник кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ярослав ІЛЬЧИШИН** кандидат педагогічних наук, начальник науково-дослідного центру, ЛДУБЖД
- Роман ЯКОВЧУК** доктор технічних наук, доцент, начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ольга МЕНЬШИКОВА** кандидат фізико-математичних наук, доцент, заступник начальника з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Андрій ГАВРИСЬ** кандидат технічних наук, доцент, заступник начальника кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Олександр СИНЕЛЬНИКОВ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Павло БОСАК** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Андрій ТАРНАВСЬКИЙ** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Ольга БАБАДЖАНОВА** кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД
- Мар'ян ЛАВРІВСЬКИЙ** старший викладач кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту, ЛДУБЖД

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України.
2. Закон України «Про правовий режим воєнного стану».
3. Закон України «Про Збройні Сили України».
4. Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни (1949 р.).
5. Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій – <https://dsns.gov.ua>
6. Офіційний портал Кабінету Міністрів України – <https://www.kmu.gov.ua>

УДК 614.841

### ОЦІНЮВАННЯ ВИБУХОПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРІВ СИСТЕМ АВАРІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

*Надія ФЕРЕНЦ к.т.н, доцент,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Оцінювання вибухопожежної небезпеки автономних електрогенераторів набуває особливої актуальності в зв'язку з масовим застосуванням джерел резервного живлення на об'єктах житлового, громадського та виробничого призначення. Використання генераторів номінальною потужністю до 20 кВт з об'ємом паливного бака до 100 л стало масовим явищем, однак разом із підвищенням енергетичної автономності зростають і ризики виникнення пожеж та вибухів. Тому оцінка вибухопожежної небезпеки повинна поєднувати нормативні вимоги до експлуатації з кількісним аналізом можливих наслідків аварійних ситуацій.

Мета роботи – оцінювання вибухопожежонебезпеки електрогенераторів для аварійного живлення будівель та споруд.

Залежно від розташування відносно будівель та споруд генераторні установки поділяються на зовнішні, вбудовані, прибудовані до будівлі. Зовнішні (окремо розташовані) встановлюються на відкритому повітрі або під навісом на спеціальній платформі чи фундаменті. Вбудовані (вбудовано-прибудовані) генераторні установки встановлюються всередині будівлі або у спеціальному приміщенні будівлі відокремленому протипожежними перешкодами з відповідним класом вогнестійкості. Прибудовані до будівлі зовнішні установки без дотримання протипожежної відстані можуть знаходитися в приміщенні або відкрито на прилеглому майданчику, але відокремлені протипожежними перешкодами від інших приміщень будівлі.

В якості палива генераторні установки використовують бензин, дизельне паливо, горючі гази – метан, пропан-бутан, суміші газоподібних вуглеводнів, біопаливо.

Вид палива є одним із основних факторів, що визначає рівень ризику. Бензин характеризується високою леткістю та швидким утворенням вибухонебезпечної концентрації парів. У замкненому або недостатньо вентильованому просторі небезпечна суміш може сформуватися за короткий проміжок часу. Дизельне паливо менш летке, однак за умов розпилення або значного нагрівання також здатне утворювати горючі аерозолі. Таким чином, ризик існує для всіх видів палива [1].

У роботі проводили розрахунок надлишкового тиску вибуху, який виникає при аварії генераторних установках в разі займання вибухонебезпечних газоповітряних сумішей на відкритому просторі згідно з методикою [2]. Категорії за вибухопожежною небезпекою зовнішніх та прибудованих (розміщених відкрито або під навісом в захисному корпусі) генераторних установок визначали як для зовнішніх установок.

Встановлено залежності зміни надлишкового тиску вибуху, що виникає при аварії генераторів в разі займання вибухонебезпечних метано-, пропано-, бутаноповітряних сумішей на відкритому просторі, від маси горючих газів.

Розрахунково підтверджено, що при масі метану 3,3 кг, пропану 3,7 кг, бутану 3,4 кг і більше надлишковий тиск вибуху в генераторних установках, які працюють на метані, пропані, бутані, відповідно, перевищує 5 кПа – такі установки є вибухопожежонебезпечними і належать до категорії А<sub>3</sub>. Якщо маса метану, пропану, бутану не перевищує вказані значення, то такі генераторні установки належать до категорії В<sub>3</sub> – пожежонебезпечна.

Разом із розрахунковою оцінкою важливе значення мають інженерні, організаційні та планувальні заходи. Окрему увагу слід приділити площі розливу. Відсутність піддона, бортика чи обвалування навколо генератора сприяє розтіканню пального та збільшенню площі випаровування. Це безпосередньо впливає на концентрацію пари, яка бере участь у вибуху, а отже – на величину надлишкового тиску.

Відповідно до вимог експлуатації, генератори повинні встановлюватися на відкритому просторі, на майданчиках із негорючих матеріалів, очищених від сміття та горючих речовин. Рельєф місцевості має унеможливити підтоплення або зсування обладнання. Якщо в інструкції виробника з експлуатації передбачається розміщення електрогенеруючого обладнання всередині конструкцій, призначених для його захисту від кліматичних впливів навколишнього середовища, ці конструкції повинні бути виконані з негорючих матеріалів та забезпечувати необхідну вентиляцію та умови охолодження електрогенеруючого обладнання. Такі заходи мінімізують імовірність нагромадження вибухонебезпечної концентрації та зменшують ризик перегріву.

Важливим елементом профілактики є дотримання протипожежних відстаней до інших об'єктів. Їх величина залежить від номінальної потужності генератора та об'єму паливного бака, оскільки зі збільшенням потужності і кількості пального зростає ступінь можливого розвитку пожежі або вибуху. Зокрема, для генераторів потужністю до 1,0 кВт включно (з об'ємом паливного бака до 5 л) мінімальна протипожежна відстань становить 1 м до суцільних стін будівель, виконаних із негорючих матеріалів, та 4 м – до інших стін будівель [3].

У разі встановлення групи електрогенеруючого обладнання, незалежно від типу палива, загальний об'єм паливних баків (балонів) у групі не повинен перевищувати 100 л. В одній групі допускається використання лише генераторів з однаковим типом палива. Мінімальна відстань між генераторами в групі повинна відповідати вимогам інструкції виробника з експлуатації відповідного обладнання, але в будь-якому випадку не може бути меншою ніж 1 м. Під час заправки одного генератора інші генератори, розташовані поруч, мають бути вимкнені, що запобігає можливому займанню парів пального від працюючого обладнання.

Отже, оцінка вибухопожежонебезпеки електрогенераторів для аварійного живлення будинків дає можливість кількісно визначити потенційні ризики та ступінь небезпеки за різних умов експлуатації. Врахування параметрів надлишкового тиску можливого вибуху, типу палива, площі розливу, а також дотримання протипожежних відстаней і правильного розташування обладнання дає змогу прогнозувати можливі наслідки аварійних ситуацій і забезпечує науково обґрунтовану основу для планування заходів безпеки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ференц, Н. О., Вовк, С. Я., Лин, А. С., & Харишин, Д. Я. В. (2019). Дослідження небезпеки вибуху сферичних резервуарів підприємств нафтогазопереробної промисловості.
2. ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною безпекою. [Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2016. 31 с. (Інформація та документація).
3. Правила пожежної безпеки в Україні: НАПБ А.01.001-2014: затв. наказом МВС України від 30.12.2014 №1417. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15#Text>