



**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

**МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ  
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,  
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ**

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

*XXI Міжнародної науково-практичної  
конференції молодих вчених, курсантів та  
студентів*

### **ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ**

*Львів – 2026*

#### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**Голова:** Дмитро **БОНДАР** – ректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, Заслужений працівник цивільного захисту України, доктор юридичних наук, доцент.

**Заступники голови:** Василь **ПОПОВИЧ** – проректор з наукової роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор;  
Ярослав **ІЛЬЧИШИН** – начальник науково-дослідного центру Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат педагогічних наук.

#### **Члени наукового комітету:**

**Oksana TELAK** – MSFS, Warsaw, Poland, Doctor of Sciences;  
**Jerzy TELAK** – ASE, Warszawa, Poland, Doctor of Sciences, Professor;  
**Boguslaw KOGUT** – Doktor inżynier, Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej;  
**Вікторія СЕРГІЄНКО** – проректор з наукової роботи Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, доктор медичних наук, професор;  
**Анастасія СИМАНОВА** – Голова Ради молодих вчених при Міністерстві освіти і науки України, професор кафедри фінансових технологій та бізнесу Національного університету “Київський авіаційний інститут”, доктор економічних наук, професор;  
**Дмитро КОБИЛКІН** – учений секретар Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук, доцент;  
**Ольга БАРАБАШ** – завідувач науково-дослідної лабораторії актуальних проблем правозастосовної та правоохоронної діяльності навчально-наукового інституту права та правоохоронної діяльності, Голова Ради молодих вчених Львівського державного університету внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор;  
**Андрій ОСТАП'ЮК** – перший проректор Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат юридичних наук;  
**Назарій КОВАЛЬ** – проректор з персоналу Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор філософії;  
**Олександр ПРИДАТКО** – проректор із навчально-методичної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук, доцент;  
**Тарас БОЙКО** – проректор з організації служби та підготовки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, кандидат технічних наук.

**Члени  
організаційного  
комітету:**

**Ірина ФЕДІВ** – головний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, доктор філософії;

**Катерина СТЕПОВА** – старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

**Тетяна СКИБА** – науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, доктор філософії;

**Ярослав КИРИЛІВ** – провідний науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник;

**Олександра ЖОРІНА** – фахівець відділу міжнародного співробітництва ЛДУБЖД;

**Роман ЯКОВЧУК** – начальник навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор технічних наук, доцент;

**Ігор КОВАЛЬ** – начальник факультету психології і соціального захисту ЛДУБЖД, доктор педагогічних наук;

**Богдан БОЙЧУК** – начальник навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, доктор філософії;

**Ольга МЕНЬШИКОВА** – заступник начальника інституту з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат фізико-математичних наук, доцент;

**Андрій ДОМІНІК** – заступник начальника інституту з навчально-наукової роботи навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

**Тетяна ВОЙТОВИЧ** – начальник відділу науково-редакційної діяльності науково-дослідного центру ЛДУБЖД, доктор філософії;

**Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ** – начальник докторантури-ад'юнктури ЛДУБЖД, кандидат технічних наук;

**Сергій ВОВК** – доцент кафедри превентивної діяльності у сфері пожежної та техногенної безпеки навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

**Юрій ДОМАНСЬКИЙ** – викладач кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД;

**Андрій КУЗИК** – завідувач кафедри екологічної безпеки навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор сільськогосподарських наук, професор;

**Надія СУШКО** – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;

**Роман ВЕСЕЛІВСЬКИЙ** – доцент кафедри цивільного захисту навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

**Олександр ХЛЕВНОЙ** – доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій навчально-наукового інституту цивільного захисту ЛДУБЖД, кандидат технічних наук, доцент;

**Лілія ПИЛИПЕНКО** – старший викладач кафедри практичної психології та педагогіки факультету психології і соціального захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;

**Анна ІВАНІВ** – викладач кафедри соціальної роботи, управління та суспільних наук ЛДУБЖД;

**Руслана СОДОМА** – доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат економічних наук, доцент;

**Петро СЕНИК** – старший викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки ЛДУБЖД, кандидат юридичних наук.

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка**

Климус М.В.

**Друк на різнографі**

Петролюк Н.І.

**Відповідальний за друк**

Петролюк Н.І.

**АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:**

ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,  
м. Львів, 79007

**Контактні телефони:**

(032) 233-24-79,  
тел/факс 233-00-88

**Проблеми та перспективи розвитку безпеки життєдіяльності в умовах війни:** Зб. наук. праць XXI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУБЖД, 2026. – 1086 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XXI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «**Проблеми та перспективи розвитку безпеки життєдіяльності в умовах війни**».

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Цивільна безпека.
- Превентивна діяльність у сфері техногенної та пожежної безпеки.
- Менеджмент у безпеці життєдіяльності.
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж.
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності.
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності.
- Промислова безпека та охорона праці.
- Природничі, біологічні та екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Медицина в умовах воєнного стану.
- Сучасні наукові підходи до формування безпекового середовища.

© ЛДУ БЖД, 2026

Здано в набір 31.03.2026. Підписано до друку  
23.04.2026. Формат 60x84/16. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 67,88.

Гарнітура Times New Roman.  
Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

**Друк:** ЛДУ БЖД  
вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.  
ldubzh.lviv@dns.gov.ua

За точність наведених фактів, економіко-статистичних та інших даних, а також за використання відомостей, що не рекомендовані до відкритої публікації, відповідальність несуть автори опублікованих матеріалів. При передрукуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 614.841

## **ОЦІНКА ВИБУХОПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕКИ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРІВ ДЛЯ АВАРІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ БУДИНКІВ**

*Анна Пасєка*

**Надія Ференц**, кандидат технічних наук, доцент, **Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів, Україна**

Приведено оцінку вибухопожежонебезпеки електрогенераторів для аварійного живлення будинків. 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. Передбачено ряд заходів для запобігання вибухам і аваріям.

**Ключові слова:** електрогенератор, аварійне живлення, вибухопожежонебезпека, тиск вибуху.

## **EXPLOSION AND FIRE RISK ASSESSMENT OF ELECTRIC GENERATORS FOR EMERGENCY POWER SUPPLY OF HOUSES**

*Anna Pasięka*

**Nadiia Ferents**, Ph.D. tech. Science, Associate Professor, **Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine**

An assessment of the explosion and fire hazard of electric generators for emergency power supply of buildings is given. The dependence of the change in the excess explosion pressure that occurs during a generator accident in the event of ignition of explosive methane, propane, butane-air mixtures in an open space on the mass of combustible gases is established. A number of measures are provided for the prevention of explosions and accidents.

**Key words:** electric generator, emergency power supply, explosion and fire hazard, explosion pressure.

Оцінка вибухопожежонебезпеки електрогенераторів для аварійного живлення будинків є актуальним питанням у сучасних умовах, коли автономні джерела електроенергії широко застосовуються як резервне живлення житлових, громадських і виробничих об'єктів. 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 вибухопожежонебезпеки повинна поєднувати нормативні вимоги до експлуатації з кількісним аналізом можливих наслідків аварійних ситуацій.

Мета роботи – оцінка вибухопожежонебезпеки електрогенераторів для

аварійного живлення будинків.

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.

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 [1]. 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 унеможливлувати 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.

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 безпеки 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 обгрунтовану основу для планування заходів безпеки.

### **Список літератури**

1.ДСТУ Б В.1.1-36:2016. Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.[Чинний від 2017-01-01]. Київ, 2016. 31 с. (Інформація та документація).

### **References**

1.DSTU B V.1.1-36:2016. Determination of categories of premises,

buildings and external installations according to explosion and fire hazard.[ Acting from 2017-01-01]. Kyiv, 2016. 31 p. (Information and documentation).