



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

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

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

**ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Львів – 2018*

## **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

- д-р с.-г. наук **Кузик А.Д.** – головний редактор
- д-р техн. наук **Гащук П.М.**
- д-р техн. наук **Гуліда Е.М.**
- д-р техн. наук **Зачко О.Б.**
- д-р техн. наук **Ковалишин В.В.**
- д-р психол. наук **Кривопишина О.А.**
- д-р фіз.-мат. наук **Стародуб Ю.П.**
- д-р фіз.-мат. наук **Тацій Р.М.**
- канд. техн. наук **Башинський О.І.**
- канд. техн. наук **Горностай О.Б.**
- канд. філол. наук **Дробіт І.М.**
- канд. техн. наук **Ємельяненко С.О.**
- канд. геол. наук **Карабин В.В.**
- канд. техн. наук **Кирилів Я.Б.**
- канд. істор. наук **Лаврецький Р.В.**
- канд. фіз.-мат. наук **Меньшикова О.В.**
- канд. техн. наук **Пархоменко Р.В.**
- канд. екон. наук **Повстин О.В.**
- канд. техн. наук **Ренкас А.Г.**
- канд. техн. наук **Рудик Ю.І.**
- канд. психол. наук **Слободяник В.І.**

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка  
Друк на різнографі**

Хлевной О.В.  
Трачук О.В.

**Відповідальний за друк**

Фльорко М.Я.

**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 системи безпеки життєдіяльності:** Зб. наук. праць XIII Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2018. – 476 с.

Збірник сформовано за науковими матеріалами XIII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності».

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Пожежна та техногенна безпека;
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;
- Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;
- Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;
- Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності;
- Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності;
- Промислова безпека та охорона праці;
- Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності;
- Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади безпеки життєдіяльності;
- Цивільний захист.

© ЛДУ БЖД, 2018

Здано в набір 01.03.2018. Підписано до друку 12.03.2018. Формат 60x84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 29,75.

Гарнітура Times New Roman.

Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.

**Друк:** ЛДУ БЖД

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

ldubzh.lviv@mns.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 посилення на збірник обов'язкове.

**УДК 614.835**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ НЕБЕЗПЕКИ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК**

*Левицький В.М., Довгаль А.В.*

**Ференц Н.О.**, канд. техн. наук, доцент

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Котельня ТДВ м'ясокомбінат «Ятрань» призначена для отримання насиченої пари з тиском 1,3 МПа для технологічних потреб підприємства та гарячої води з температурою 70...105°C на теплофікаційні потреби (для систем опалення і вентиляції). Небезпека котельні зумовлена використанням природного газу. Прогнозування можливих аварій у котельні базується на основі можливості розгерметизації устаткування або трубопроводів, на можливості утворення і займання вибухонебезпечних сумішей в обладнанні, на можливості різкого підвищення тиску в барабані парових котлів або трубчатці водогрійних котлів. Для кількісної оцінки можливих зон ураження використовувались такі моделі і методи розрахунку: формування та розповсюдження вибухонебезпечних хмар природного газу; займання газових хмар у відкритому просторі; вибух газових хмар у відкритому просторі; вибух в парових котлах; розрахунок величин енергетичних показників вибухонебезпечності.

Через вибух в приміщенні та на території котельні при розгерметизації газопроводу можливі значні руйнування обладнання, комунікацій та будівлі котельні. Прилеглі об'єкти можуть мати легкі та середні пошкодження елементів будівлі, обладнання, застосування. При наявності джерела запалювання можливий вторинний наслідок – розвиток пожежі. При виникненні пожежі в приміщенні котельні та на території котельні у вигляді “вогняної кулі” можливе отримання персоналом підприємства опіків I ступеня. Небезпека котельні полягає також у використанні гарячої пари, до викиду якої може призвести ушкодження барабанів, кип'ятильних чи економайзерних труб та паропроводів. Можлива вибухонебезпечна зона, що утвориться при дрейфі хмари газу, може поширитися на відстань ~ 250 м від місця викиду. При цьому максимальна ширина хмари буде складати ~ 18 м. Надходження такої хмари в замкнений об'єм, наприклад, у повітряний канал припливної вентиляції, або досягнення нею джерела запалювання на відкритому просторі може викликати її вибух (загоряння). Згідно виконаного аналізу в котельні можливі аварії рівня “А”, “Б” і “В”.

### **Література:**

1. ДБН В.2.5-77:2014. Котельні.