



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

## **ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

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

**ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ  
СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

*Львів – 2020*

### **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. 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.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОРГАНІЗАТОР<br/>ТА ВИДАВЕЦЬ</b></p> <p><b>Технічний редактор,<br/>комп'ютерна верстка</b></p> <p><b>Друк на різнографі</b></p> <p><b>Відповідальний за друк</b></p> <p><b>АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:</b></p> <p><b>Контактні телефони:</b></p>                                                                         | <p>Львівський державний університет<br/>безпеки життєдіяльності</p> <p>Климус М.В.<br/>Климус М.В.<br/>Фльорко М.Я.</p> <p>ЛДУ БЖД, вул. Клепарівська, 35,<br/>м. Львів, 79007</p> <p>(032) 233-24-79,<br/>тел/факс 233-00-88</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p align="center"><b>Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки<br/>життєдіяльності:</b> Зб. наук. праць XV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вче-<br/>них, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – 494 с.</p> <p>Збірник сформовано за науковими матеріалами XV Міжнародної<br/>науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів <b>«Проблеми<br/>та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності»</b>.</p> <p align="center"><b>Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Пожежна та техногенна безпека;</li> <li>▪ Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності;</li> <li>▪ Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гасіння пожеж;</li> <li>▪ Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності;</li> <li>▪ Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності;</li> <li>▪ Управління проектами та програмами у безпеці життєдіяльності;</li> <li>▪ Промислова безпека та охорона праці;</li> <li>▪ Природничо-наукові аспекти безпеки життєдіяльності;</li> <li>▪ Соціальні, психолого-педагогічні аспекти та гуманітарні засади<br/>безпеки життєдіяльності;</li> <li>▪ Цивільний захист.</li> </ul> <p align="right"><b>© ЛДУ БЖД, 2020</b></p> |
| <p>Здано в набір 04.03.2020. Підписано до друку<br/>23.03.2020. Формат 60х84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний.<br/>Ум. друк. арк. 29,75.<br/>Гарнітура Times New Roman.<br/>Друк на різнографі. Наклад: 100 прим.<br/><b>Друк:</b> ЛДУ БЖД<br/>вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007.<br/>ldubzh.lviv@mns.gov.ua</p> | <p>За точність наведених фактів, економіко-<br/>статистичних та інших даних, а також за<br/>використання відомостей, що не рекомен-<br/>довані до відкритої публікації, відповіда-<br/>льність несуть автори опублікованих ма-<br/>теріалів. При передрукуванні матеріа-<br/>лів посилання на збірник обов'язкове.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

то, переважно, у генераторних відділеннях внаслідок витоку водню із системи охолодження генераторів. Разом з цим, детальніший аналіз електроустановок та електрообладнання, в яких виникають пожежі, показує таку картину у відсотках від загального числа пожеж:

- трансформатори та реактори (оливонаповнені) – 40-45%;
- турбо- та гідрогенератори – 15-17%;
- кабельні траси – 7-10%;
- системи паливоприготування – 20-25%;
- інші технологічні об'єкти – 5-10%.

Тому, такий стан справ потребує підвищеної уваги до питань запобігання пожежам на потужних електротехнічних об'єктах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Бондаренко Є. А., Кутін В.М. Удосконалення методу забезпечення електробезпеки під час виконання робіт на струмовідних частинах електроустановок надвисоких класів напруги. *Зб. наук. пр. «Енергетика: економіка, технології, екологія»*. 2014. № 4. С. 26-34.

2. Романюк Ю.Ф. Електричні системи і мережі: навч. посіб. Київ: Знання, 2007. 292 с.

3. НПАОП 40.1 – 1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».

УДК 614.841.3:725.71

## ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

*Окіпна С.В., Корнійчук К.В.*

*Неменуца С.М., канд. с.-г.н.*

**Одеська національна академія харчових технологій**

В Україні часто бувають пожежі в закладах громадського харчування. Тому актуальним є питання забезпечення пожежної безпеки в кафе, барах, їдальнях, закусочних, ресторанах тощо. Відповідно до [1] пожежна безпека об'єкта характеризується рівнем забезпечення безпеки людей і економічним ефектом витрат на її забезпечення. Показник оцінювання рівня забезпечення пожежної безпеки людей на об'єктах – це імовірність запобігання впливу на них небезпечних чинників пожежі на рівні 0,99999 на рік у розрахунку на кожну людину. Прийнятним рівнем індивідуального ризику для людини є величина не більше ніж  $10^{-5}$ [1].

Пожежна безпека в закладах громадського харчування повинна відповідати вимогам [2,3]. Дієвим захистом від пожежі є захист від блискавки

будівлі. Обов'язкове систематичне очищення території навколо закладу харчування від горючого сміття. Повинні обладнуватися спеціальні місця для куріння з негорючими урнами або попільничками. Розводити вогонь відвідувачам дозволяється тільки у віддалених від будівель і споруд місцях на відстані не менше 30 м. Якщо такі місця огорожені негорючими конструкціями, то відстань може зменшуватися до 5 м. Таких вимог дотримуються і при облаштуванні мангалів.

Не менш важлива вогнезахисна обробка фасадів будівель і приміщень. Адже часто в оздобленні та прикрасах інтер'єру закладів використовуються легкозаймисті матеріали: дерево, пластик, пінопласт тощо. Врятувати від пожежі таким заходом неможливо, але час займання уповільнюється, що дає можливість евакуувати людей і погасити з мінімальними втратами.

Експлуатація електроустановок повинна відповідати вимогам [4-6]. Електричні машини, апарати, обладнання, електропроводи та кабелі за виконанням та ступенем захисту мають відповідати класу зони згідно [4] та мати апаратуру захисту від короткого замикання та інших аварійних режимів. Забороняється користуватися саморобними некаліброваними плавкими вставками і електроприладами в аварійному стані. Не дозволяється вмикати одночасно велику кількість електрообладнання.

При роботі з газовим обладнанням також повинні дотримуватися вимог безпеки. Як електро-, так і газове обладнання має бути тільки промислового виготовлення. У закладах харчування, де в технологічному процесі використовуються газові прилади, виробничі приміщення відокремлюються від приміщень для відвідувачів протипожежними перегородками 1 типу і протипожежними перекриттями 3 типу [7]. Крім ручного припинення подачі газу встановлюються пристрої для автоматичного припинення його подачі на випадок пожежі, які підключаються до автоматичної пожежної сигналізації. Під час роботи газового обладнання стежать, щоб вогонь не залила кипляча рідина або не загасив протяг. Заборонено в безпосередній близькості від газових пальників розміщувати легкозаймисті речовини і предмети. Під час заміни балонів зі скрапленням газом забороняється користуватися відкритим вогнем, палити, вмикати та вимикати електроприлади. Справність газового обладнання повинна регулярно перевірятися.

Забезпечення пожежної безпеки людей досягається і шляхом обладнання приміщень припливно-витяжною вентиляцією. Самі системи вентиляції, витяжні труби та шафи у закладах при кількості посадочних місць  $\leq 50$  захищаються спеціальними автоматичними установками пожежогасіння.

На підприємствах громадського харчування з кількістю місць у залах більше 50 передбачаються окремі входи і виходи для відвідувачів і персоналу. В разі необхідності евакуації відвідувачів із залу їм забезпечують доступ до виходу для персоналу. Евакуаційні шляхи не можна захарашувати тарою, обладнанням, готовою продукцією, інвентарем тощо. Ширину евакуаційних

виходів з коридорів на сходові клітки, а також маршів сходів, інші вимоги до шляхів евакуації слід приймати згідно [8,9]. Заборонено застосування на шляхах евакуації оздоблювальних і конструктивних матеріалів, які мають високу димоутворюючу здатність, токсичність, сприяють поширенню вогню. Приміщення підприємств громадського харчування обладнують пожежною сигналізацією. Персонал підприємства повинен проходити періодичне протипожежне навчання та вміти до приїзду пожежної бригади використати первинні засоби пожежогасіння. Оснащення підприємств громадського харчування первинними засобами пожежогасіння проводиться згідно [2].

### ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.
2. НАПБ А.01.001-2014 Правила пожежної безпеки в Україні.
3. НПАОП 55.0-1.02.-96 Правила охорони праці для підприємств громадського харчування.
4. Правила улаштування електроустановок. Наказ Міністерства енергетики та вугільної промисловості від 21 липня 2017 р. № 476
5. Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Наказ Міністерства палива та енергетики України від 25 липня 2006 р. № 258
6. НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів
7. ДБН В.1.1-36-2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
8. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
9. ДБН В.2.2-9:2018 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення.
10. Журнал «Охорона праці і пожежна безпека» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://oppb.com.ua/articles/skushtuvaty-garyachogo-ta-ne-zgornity-osoblyvosti-pravyl-pozhezhnoyi-bezpeky-u-zakladah>

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Драч В.Л.</b> ОСОБЛИВОСТІ ЕВАКУЮВАННЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ ТА БУДИНКІВ ПІДВИЩЕНОЇ ПОВЕРХОВОСТІ .....                                        | 38 |
| <b>Драч В.Л.</b> ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕЧНИХ ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОВЕДЕННЯ РЯТУВАЛЬНИХ РОБІТ НА ОБ'ЄКТАХ ІЗ МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ .....   | 40 |
| <b>Заdereцький О.В.</b> ДЕЯКІ НЕВІДПОВІДНОСТІ МІЖ ТЕРМІНАМИ І ВИЗНАЧЕННЯМИ В СТАНДАРТАХ ЩО СТОСУЮТЬСЯ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ .....             | 42 |
| <b>Кислов А.В., Бабінін Д.Р.</b> ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ХІМІЧНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПРИ АВАРІЯХ НА ПРОМИСЛОВИХ ОБ'ЄКТАХ ..... | 44 |
| <b>Колісник А.І.</b> ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ДЕРЕВООБРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ .....                                                                              | 46 |
| <b>Кононюк В.В.</b> ПОЖЕЖОНЕБЕЗПЕЧНІ ПРОЯВИ СТАТИЧНОЇ ЕЛЕКТРИКИ .....                                                                                | 48 |
| <b>Кордиш О.О.</b> ПРОБЛЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАКЛАДІВ .....                                                          | 50 |
| <b>Кордиш О.О.</b> ПРОБЛЕМИ ПОЖЕЖНОЇ НЕБЕЗПЕКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЕНЕРГЕТИКИ .....                                                                     | 52 |
| <b>Коткевич Т.І.</b> ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ ВІДЕОАНАЛІТИКИ ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ПОЖЕЖ .....                                                    | 54 |
| <b>Мальченко А.В.</b> ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТИ ARDUINO ДЛЯ ПОБУДОВИ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО ПОЖЕЖНИХ СПОВІЩУВАЧІВ ..                                      | 56 |
| <b>Матвійчук В.В.</b> ВОГНЕЗАТРИМУЮЧІ ПРИСТРОЇ НА ПОВІТРОВОДАХ СИСТЕМИ ВЕНТИЛЯЦІЇ ДЕРЕВООБРОБНИХ ЦЕХІВ .....                                         | 58 |
| <b>Мілінчук Д.В.</b> ПОЖЕЖНА НЕБЕЗПЕКА ТЕРМІЧНИХ ТА ПОТУЖНИХ ЕЛЕКТРОПРИСТРОЇВ .....                                                                  | 60 |
| <b>Окіпна С.В., Корнійчук К.В.</b> ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ .....                                                            | 62 |
| <b>Равлюк А.В., Томашевський О.В.</b> КВАЛІМЕТРІЯ БЕЗПЕКОВИХ ПОКАЗНИКІВ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА .....                                                          | 65 |
| <b>Семенов С.А.</b> ПРОБЛЕМА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ СІЛ ТА СЕЛИЩ .....                                                                        | 68 |
| <b>Сергієнко Ю.А.</b> ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ВІДКЛЮЧЕНЬ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ .....    | 69 |
| <b>Синовицький Р.В.</b> ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ЗМЕНШЕННЯ АВАРІЙНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ .....                               | 71 |
| <b>Степчук О.М., Полюхович Е.С.</b> КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК МЕТОД НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ГАЛУЗІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ..                                | 73 |