



**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 та 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@dnsn.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

МОДЕЛЮВАННЯ ДВОСТОРОННЬОГО НАГРІВУ ПАЛЕТУ OSB ПЛИТИ ЗА УМОВ ПОЖЕЖІ

Юрій Терлецький

Олег Пазен, кандидат технічних наук, **Львівський державний
університет безпеки життєдіяльності, Львів, Україна**

Розглянуто актуальну проблему визначення розподілу двовимірного нестационарного температурного поля по товщині палету OSB/3 плити. На основі проведеного аналізу літературних джерел, розглянуто основні методи розв'язку таких задач. Запропоновано альтернативний підхід до визначення розподілу двовимірного температурного поля за умов впливу стандартного температурного режиму пожежі. Розглянуто процес двостороннього нагрівання палети OSB/3 плити розміром 2500 мм на 1150 мм за умов стандартного температурного режиму пожежі та встановлено час досягнення температури займання та самозаймання.

Ключові слова: пожежна безпека, OSB/3 плита, стандартний температурний режим, математичне моделювання.

MODELING OF BILATERAL HEATING OF AN OSB BOARD PALLET UNDER FIRE CONDITIONS

Yurii Terletsykyi

Oleh Pazen, PhD in Technical Sciences
Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine

The current problem of determining the distribution of a two-dimensional non-stationary temperature field along the thickness of an OSB/3 board pallet is considered. Based on the analysis of literature sources, the main methods for solving such problems are considered. An alternative approach to determining the distribution of a two-dimensional temperature field under the influence of a standard fire temperature regime is proposed. The process of two-sided heating of an OSB/3 board pallet measuring 2500 mm by 1150 mm under the conditions of a standard fire temperature regime is considered and the time of reaching the ignition temperature and self-ignition is established.

Keywords: fire safety, OSB/3 board, standard temperature regime, mathematical modeling.

Згідно статистичних даних, за останні 5 років в Україні виникало 434 тис. 536 пожеж. Прямі збитки від цих пожеж становлять 156 млрд. грн. Кількість осіб які загинули внаслідок цих пожеж становить 8 225 осіб. Кількість пожеж які виникали у будівлях виробничого призначення становить 3316.

Одними з масштабних пожеж на деревообробних підприємствах є пожежа на деревообробному підприємстві в с. Деражне Рівненського району яка виникла 13 листопада 2024 року. Вогонь встиг знищити виробниче обладнання, 49 м.куб деревини, покриття та перекриття сушарні, покриття та перекриття столярного цеху.

Пожежі на деревообробних підприємствах характеризуються великою кількістю деревини як горючого матеріалу, виділення пилу в процесі обробки деревини, її сушіння, тощо. Середня температура самозаймання деревини знаходиться в межах від 375 до 405 °С (при вологості 9 %) та залежить від породи деревини.

Висока швидкість поширення полум'я по поверхні деревини, яка залежить від багатьох факторів, але в загальному вона може варіюватися приблизно від 0,2 до 2,0 метрів за хвилину.

Основні чинники, що впливають на швидкість поширення полум'я по деревині: тип деревини, вологість матеріалу, форма та обробка поверхні, конфігурація об'єкта — горизонтальна чи вертикальна поверхня, та умови горіння — доступ кисню, температура навколишнього середовища.

Зважаючи на високу пожежну небезпеку деревообробних підприємств дослідження закономірностей розвитку пожежі на таких підприємствах є актуальною задачею сьогодення.

Задля визначення час досягнення температури займання чи самозаймання палети OSB/3 плити в діапазоні від 50 мм проведено дослідження процесу нагрівання за умов двостороннього впливу стандартного температурного режиму пожежі. Для цього необхідно знайти розв'язок рівняння теплопровідності

$$c\rho \frac{\partial t}{\partial \tau} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\lambda \frac{\partial t}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\lambda \frac{\partial t}{\partial y} \right) \quad (1)$$

у якому температура залежить не лише від координати x , а також від координати y .

До рівняння (1) необхідно додати крайові умови 3-го роду

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha t(x_0, y, \tau) - \lambda \frac{\partial t(x_0, y, \tau)}{\partial x} = \alpha \psi(\tau), \\ \alpha t(x_a, y, \tau) - \lambda \frac{\partial t(x_a, y, \tau)}{\partial x} = \alpha \psi(\tau), \\ \alpha t(x, y_0, \tau) - \lambda \frac{\partial t(x, y_0, \tau)}{\partial x} = \alpha \psi(\tau), \\ \alpha t(x, y_b, \tau) - \lambda \frac{\partial t(x, y_b, \tau)}{\partial x} = \alpha \psi(\tau), \end{array} \right. \quad (2)$$

та початкову умову

$$t(x, y, 0) = \varphi(x, y) \quad (3).$$

З літературних джерел відомо, що розрахунок нестационарного температурного поля прямокутного поперечного перерізу з достатньою точністю може бути знайдений за допомогою відомого в теорії теплопровідності співвідношення безрозмірних відносних температур. Тобто знайти розподіл двовимірною температурного поля можна через послідовне знаходження температурних полів по координаті x та координаті y .

За результатами дослідження процесу нагрівання палету OSB/3 плити при двосторонньому впливі стандартного температурного режиму пожежі 3D графіки розподілу нестационарного температурного поля, де жовта площина – значення температури займання, червона – значення температури самозаймання які представлені на рис.1.

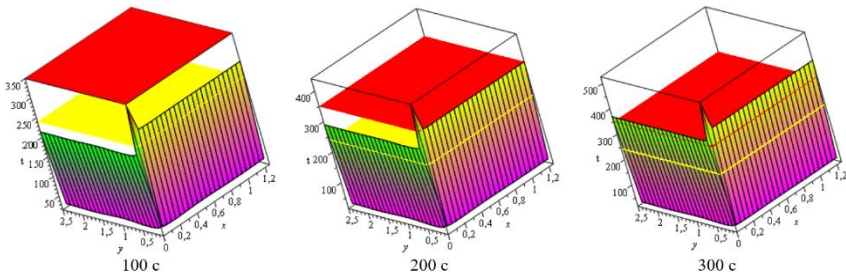


Рисунок 1 – 3D графік розподілу температурного поля то товщині палету OSB/3 плити

За результатами дослідження встановлено, що на 100 с одна з сторін прогріється до температури займання, на 200 с одна з сторін нагрівається до температури займання а інша до температури самозаймання, а на 300 с дві сторони прогриваються понад температуру самозаймання. Слід звернути увагу не те, що на одному з кутів температура є вищою ніж на стороні. Це пояснюється накладенням температурних полів що діють з однієї та іншої сторони.

Список літератури

1. <https://dsns.gov.ua/statisticni-dovidki>
2. Терлецький Ю., Пазен О., Тацій Р., Лин А. (2025). Дослідження впливу параметрів пожежі на нагрівання орієнтовано-стружкових плит. Пожежна безпека, 46, 126-131. <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.46.2025.13>
3. Тацій Р. Пазен О. (2017). Модельовання розподілу температурного поля в колоні прямокутного поперечного перерізу за умов стандартного температурного режиму пожежі. Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, 16, 27-33.

<i>Софія Іванова, Андрій Кастронець</i> , ОЦІНКА ВПЛИВУ НАДЛИШКОВОГО ТИСКУ НА БЕЗПЕКУ ЕВАКУАЦІЇ В ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕННЯХ ЗА ДОПОМОГОЮ МОДЕЛЮВАННЯ В FDS.....	262
<i>Тетяна Войтович, Андрій Беседа</i> , ВПЛИВ ТИПУ ПІНОУТВОРЮВАЧА НА КОРОЗИЙНУ АКТИВНІСТЬ У ПРОТИПОЖЕЖНИХ СИСТЕМАХ.....	265
<i>Христина Бовтач, Ігор Кравець</i> , ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ.....	268
<i>Юлія Пристацька, Олег Шаповалов</i> , РОЗРОБКА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЖИВЛЕННЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ.....	271
<i>Юрій Терлецький, Олег Пазен</i> , МОДЕЛЮВАННЯ ДВОСТОРОННЬОГО НАГРІВУ ПАЛЕТУ OSB ПЛИТИ ЗА УМОВ ПОЖЕЖІ.....	275
<i>Ярослав Яровий, Ольга Калита</i> , ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ОРГАНІЗАЦІЮ ПРЕВЕНТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У СФЕРІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ НА ОБ'ЄКТАХ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	278

Секція 3 / Section 3

МЕНЕДЖМЕНТ У БЕЗПЕЦІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

<i>Анастасія Тимофієва, Ігор Стеців</i> , ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ОРГАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	281
<i>Андріана Галун, Петро Сенік</i> , МОНІТОРИНГ «ВУЗЬКИХ МІСЦЬ» У ЛОГІСТИЦІ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА: УПРАВЛІНСЬКИЙ АСПЕКТ.....	284