



МАТЕРІАЛИ ДРУКУЮТЬСЯ  
УКРАЇНСЬКОЮ, АНГЛІЙСЬКОЮ,  
ПОЛЬСЬКОЮ МОВАМИ

## ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

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

## ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

*Львів – 2024*

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- Голова:** **Василь ПОПОВИЧ** – т.в.о. проректора з науково-дослідної роботи Львівського державного університету безпеки життєдіяльності, доктор технічних наук, професор;
- Заступники голови:** **Сергій ЄМЕЛЬЯНЕНКО** – начальник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., ст. досл., ЛДУ БЖД;
- Члени наукового комітету:** **Oksana TELAK** – Doctor of Sciences, MSFS, Warsaw, Poland ;  
**Jerzy TELAK** – Doctor of Sciences, Professor, ASE, Warszawa, Poland;  
**Boguslaw KOGUT** - Doktor inżynier, Akademia WSB w Dąbrowie Górniczej  
**Вікторія СЕРГІЄНКО** – проректор з наукової роботи Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, д.м.н., професор  
**Максим СМІЛЕВСЬКИЙ** – начальник управління безпеки департаменту міської мобільності та вуличної інфраструктури Львівської міської ради, к.ю.н.  
**Олеся ВАЩУК** – професор кафедри криміналістики Національного університету «Одеська юридична академія», Голова Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.ю.н. професор  
**Роман ЛАВРЕЦЬКИЙ** –, учений секретар Університету, к.і.н., доцент;  
**Анастасія СИМАНОВА** – професор кафедри бізнес-аналітики та цифрової економіки Національного авіаційного університету, перший заступник Голови Ради молодих учених при Міністерстві освіти і науки України, д.е.н. професор
- Члени оргкомітету:** **Василь КАРАБИН** – начальник Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, д.т.н., доцент;  
**Андрій ЛИН** – начальник Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;  
**Ярослав КИРИЛІВ** – старший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності, к.т.н., с.н.с.;  
**Ольга МЕНЬШИКОВА** – заступник начальника Навчально-наукового інституту цивільного захисту, к.ф.-м.н., доцент;  
**Іван ПАСНАК** – заступник начальника Навчально-наукового інституту пожежної та техногенної безпеки, к.т.н., доцент;  
**Ірина БАБІЙ** – заступник начальника Навчально-наукового інституту психології та соціального захисту, к.пед.н., доцент;  
**Тетяна ВОЙТОВИЧ** – начальник відділу науково-редакційної діяльності, доктор філософії (PhD);

**Юрій КОПИСТИНСЬКИЙ** – начальник докторантури, ад'юнктури, к.т.н.;  
**Андрій ТАРНАВСЬКИЙ** – доцент кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Олександра ПЕКАРСЬКА** – викладач кафедри цивільного захисту та протимінної діяльності ЛДУБЖД;  
**Андрій КУШНІР** – доцент кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Інна ОНОШКО** – старший викладач кафедри наглядово-профілактичної діяльності та пожежної автоматики ЛДУБЖД;  
**Дмитро КОБИЛКІН** – доцент кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Ольга КОРЧАК** – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД;  
**Роман КОНАНЕЦЬ** – заступник начальника кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД;  
**Володимир-Петро ПАРХОМЕНКО** – доцент кафедри пожежної тактики та аварійно-рятувальних робіт ЛДУБЖД, к.т.н.;  
**Назарій БУРАК** – заступник начальника кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Олександр ХЛЕВНОЙ** – доцент кафедри інформаційних технологій та систем електронних комунікацій ЛДУБЖД, к.т.н.;  
**Світлана ВЛОВИЧ** – доцент кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД, к.т.н., с.н.с.;  
**Юлія КУЛИК** – викладач кафедри практичної психології та педагогіки ЛДУБЖД;  
**Володимир МАРИЧ** – старший викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Наталія ІВАСІВКА** – викладач кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД;  
**Катерина СТЕПОВА** – доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Ірина КОЧМАР** – викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;  
**Руслана СОДОМА** – старший викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, к.е.н., доцент;  
**Олег КОВАЛЬЧУК** – викладач кафедри права та менеджменту у сфері цивільного захисту ЛДУБЖД, доктор філософії;  
**Галина ТЕЛЕГІНА** – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.м.н., доцент;  
**Орислава ГОРНОСТАЙ** – доцент кафедри промислової безпеки та охорони праці ЛДУБЖД, к.т.н., доцент;  
**Даниїл БЕГЕН** – науковий співробітник відділу науково-редакційної діяльності ЛДУБЖД;  
**Ростислав ГРИНИК** – молодший науковий співробітник відділу організації науково-дослідної діяльності ЛДУБЖД

**ОРГАНІЗАТОР  
ТА ВИДАВЕЦЬ**

Львівський державний університет  
безпеки життєдіяльності

**Технічний редактор,  
комп'ютерна верстка**

Беседа А.В., Беген Д.А.

**Друк**

Петролюк Н.І.

**Відповідальний за друк**

Войтович Т.М.

**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 Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2024. – 906 с.

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

**Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:**

- Цивільна безпека.
- Пожежна та техногенна безпека.
- 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.
- Природничо-наукові та екологічні аспекти безпеки життєдіяльності.
- Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності.
- Медицина в умовах воєнного стану.

© ЛДУ БЖД, 2024

Здано в набір 06.03.2023. Підписано до друку  
28.04.2023. Формат 60x84<sup>1/3</sup>. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 56,63.

Гарнітура Times New Roman.

**Друк:** ЛДУ БЖД

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

ldubzh.lviv@dsns.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 передруковуванні матеріалів посилання на збірник обов'язкове.

УДК 331.44

## **ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ**

*І. Зарицький*

**Л. Ф. Дзюба, д. т. н., професор**

**Львівський державний університет безпеки життєдіяльності**

Конкурентна спроможність сучасної економіки залежить від підвищення продуктивності праці. Однак для такого підвищення працівникам в усіх галузях виробництва роботодавець повинен забезпечувати відповідні умови праці. Умовами праці вважають сукупність чинників виробничого середовища і трудового процесу, що впливають на здоров'я й працездатність людини під час виконання нею трудових обов'язків. Незадовільні умови праці є однією з причин виробничого травматизму. Виробничим травматизмом вважають явище, що характеризується сукупністю виробничих травм і нещасних випадків на виробництві. Однак, згідно з [1], незважаючи на докладені зусилля роботодавців на проведення заходів щодо поліпшення умов праці, вдосконалення оснащення, забезпеченості засобами індивідуального захисту, проведення інструктажів, рівень виробничого травматизму має дуже високий показник як в окремо взятих регіонах, так і загалом по країні. Тому оцінювання ризиків виробничого травматизму є актуальним завданням.

Для дослідження виробничого травматизму використовують статистичний, топографічний, монографічний, груповий, економічний методи. Зважаючи на різноманіття методів дослідження виробничого травматизму, кожен з яких має свої переваги чи недоліки, для встановлення причин травматизму, величини показників та розроблення заходів щодо зменшення показників та зменшення економічних збитків підприємств доцільно застосовувати ризик-орієнтований підхід для оцінювання виробничого травматизму.

Загальне оцінювання ризику [2, 3] полягає у забезпеченні отримання інформації на доказовій основі та її аналізі для прийняття обґрунтованих рішень щодо обробки конкретних ризиків і вибору можливих варіантів їх обробки. Вигодами від впровадження загального оцінювання ризику є: розуміння ризику та його потенційного впливу на досягнення цілей; надання інформації особам, які приймають рішення; поліпшення розуміння ризиків; ідентифікування важливих чинників ризиків та слабих ланок у системах; порівнювання з ризиками в альтернативних системах, технологіях або підходах; обмінювання інформацією про ризики або невизначеності.

Отже, загальне оцінювання ризиків виробничого травматизму забезпечить розуміння причин та наслідків ризиків та їхніх ймовірностей. Відповідно до [3] джерелами ризику є чинники, які самі або в комбінації з

іншими мають внутрішній потенціал для виникнення ризику. Чинники виробничого травматизму прийнято розділяти на дві групи: виробничо-технічні та психофізіологічні. Виробничо-технічні чинники як джерела ризиків виробничого травматизму є об'єктивними. До них належать організаційні, технічні, гігієнічні причини виникнення виробничих травм. Згідно з даними роботи [4] до джерел ризиків виробничого травматизму належать: умови праці, що не відповідають санітарно-гігієнічним вимогам; надзвичайно великі обсяги нелегальної зайнятості; наявність значних недоліків в державній політиці з охорони праці.

За даними фонду соціального страхування в 2022 році [5] серед причин страхових нещасних випадків переважають організаційні причини – 45,5% (2 217 нещасних випадків). Через техногенні, природні, екологічні та соціальні причини сталося 37% або 1 804 нещасні випадки, через психофізіологічні причини – 13,1% (639 нещасних випадків), технічні причини – 4,4% (217 нещасних випадків). Для оцінювання ризиків виробничого травматизму на окремому підприємстві потрібно ретельно проаналізувати усі джерела ризиків.

Зважаючи на те, що загалом ризик виражає частоту реалізації небезпек відносно можливої їх кількості, в табл. 1 обчислено ризики виробничого травматизму в Україні на підставі статистичних даних фонду соціального страхування за 2019 – 2022 роки [6 - 11].

**Таблиця 1**

Страхові нещасні випадки на виробництві в Україні

	2019 рік	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Кількість випадків	4394	6646	2921	4877
Ризик виробничого травматизму	$2,65 \cdot 10^{-4}$	$4,18 \cdot 10^{-4}$	$1,87 \cdot 10^{-4}$	$5,36 \cdot 10^{-4}$
Кількість смертельних випадків	410	393	537	437
Ризик смертельного травматизму	$0,247 \cdot 10^{-4}$	$0,247 \cdot 10^{-4}$	$0,34 \cdot 10^{-4}$	$0,48 \cdot 10^{-4}$
Кількість зайнятого населення	16578,3 тис. осіб	15915,3 тис. осіб	15610 тис. осіб	9100 тис. осіб

Згідно з [9] за 2022 рік до робочих органів виконавчої дирекції Фонду надійшло на 47% менше повідомлень про нещасні випадки/гострі професійні захворювання (отруєння) порівняно з 2021 роком. Однак ризик отримати травму на виробництві зріс порівняно з 2021 роком в 2,9 рази (табл. 1), ризик смертельного травматизму зріс в 1,4 рази. Впродовж 2019 –

2020 років ризик смертельного виробничого травматизму в Україні залишався практично незмінним на рівні  $0,247 \cdot 10^{-4}$ . У 2021 році спостерігається його зростання на 38%, при тому, що загалом ризик виробничого травматизму в Україні в 2021 році порівняно з 2020 роком зменшився на 55%.

### **Список літератури**

1. Гордійчук Л. М. Аспекти виробничого травматизму та професійна захворюваність / Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького, т. 19, № 76. – 2017. – С. 136-138.

2. ДСТУ ІЕС/ ISO 31019:2013. Керування ризиком. Методи загального оцінювання ризику.

3. Дзюба, Л. Ф. Надійність технічних систем і техногенний ризик [Текст] : Навч. посібник для ВНЗ / Л. Ф. Дзюба, М. І. Кусій, О. В. Меньшикова. – Львів: Вид-цтво ЛДУ БЖД, 2018. – 144 с.

4. Таїрова Т. М. Методологічні засади моніторингу виробничого травматизму. К. : Основа, 2014. – 201 с.

5. <https://iviv.dcz.gov.ua/analytics/69> Львівський обласний центр зайнятості. Ситуація на ринку праці та діяльність Львівської обласної служби зайнятості у 2019 році (2020 році, 2021 році).

6. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2019 рік. Фонд соціального страхування України.

<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/974800>

7. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2020 рік. Фонд соціального страхування України.

<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/974800>

8. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2021 рік. Фонд соціального страхування України.

<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/974800>

9. Профілактика виробничого травматизму та професійних захворювань за 2022 рік. Фонд соціального страхування України.

<http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/publish/article/974800>

## Секція 7 / Section 7

**ПРОМИСЛОВА БЕЗПЕКА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ**

- Віталій Неспляк, Іван Іщенко, АКТУАЛЬНІСТЬ ОСНОВНИХ ПОЛОЖЕНЬ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ.....671**
- Вікторія Барчишин, Горностай О.Б., АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЯКИМИ МОЖНА УДОСКОНАЛИТИ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....674**
- Олег Смирнов, Олег Смирнов, БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС УТИЛІЗАЦІЇ ПРОТИТАНКОВИХ МІН ТМ-62М.....677**
- Володимир Мякишин, Ювіта Колошко, ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ В УМОВАХ ХІМІЧНОГО ТА БІОЛОГІЧНОГО ЗАГРОЗИ.....682**
- Сніжана Голубчак, Володимир Марич, ЗНИЖЕННЯ РИЗИКУ НЕБЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....685**
- Христина Сарахман, Тетяна Богомольна, Олена Різник Оксана Станіславчук, КЕРУВАННЯ РИЗИКАМИ НА РОБОЧОМУ МІСЦІ ОПЕРАТОРА АЗС.....689**
- Наталія Брітнер, Зінаїда Сахарова, ОХОРОНА ПРАЦІ - ЖИТТЄВА НЕОБХІДНІСТЬ.....694**
- Наталія Гречка, Тетяна Костенко, ОЦІНКА РИЗИКІВ УРАЖЕННЯ РЯТУВАЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ЗАВДАНЬ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ.....697**
- Зарицький І., Дзюба Л. Ф., ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ.....703**
- Сушко Н.С., Юрій Чеберячко, ПЛАН УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЯК ОДНА З НАЙВАЖЛИВІШИХ СКЛАДОВИХ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ.....706**
- Олена Пищикова, Анастасія Настич, ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ І БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В ГІРНИЧІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....709**