



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

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*АТ 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
PhD A. FLOWERS
PhD A. SAMBERG
PhD H. POLCIK
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 Ковалішин В.В.
д-р психол. наук Кривошипина О.А.
д-р фіз.-мат. наук Стародуб Ю.П.
д-р фіз.-мат. наук Тацій Р.М.
канд. техн. наук Башніський О.І.
канд. техн. наук Ємельяненко С.О.
д-р техн. наук Карабин В.В.
канд. техн. наук Кирилів Я.Б.
канд. істор. наук Лаврецький Р.В.
канд. техн. наук Лип А.С.
канд. фіз.-мат. наук Меньшикова О.В.
канд. техн. наук Пасяк І.В.
д-р пед. наук Повстин О.В.
д-р техн. наук Пошович В.В.
канд. техн. наук Рудик Ю.І.
канд. психол. наук Слободяшук В.І.



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

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

*АТ 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
PhD A. FLOWERS
PhD A. SAMBERG
PhD H. POLCIK
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 Кривошипина О.А.
д-р фіз.-мат. наук Стародуб Ю.П.
д-р фіз.-мат. наук Тацій Р.М.
канд. техн. наук Башніський О.І.
канд. техн. наук Ємельяненко С.О.
д-р техн. наук Карабин В.В.
канд. техн. наук Кирилів Я.Б.
канд. істор. наук Лаврецький Р.В.
канд. техн. наук Лип А.С.
канд. фіз.-мат. наук Меньшикова О.В.
канд. техн. наук Пасяк І.В.
д-р пед. наук Повстин О.В.
д-р техн. наук Пошович В.В.
канд. техн. наук Рудик Ю.І.
канд. психол. наук Слободяшук В.І.

ОРГАНІЗАТОР ТА ВИДАВЕЦЬ	Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Технічний редактор, комп'ютерна верстка	Климус М.В.
Друк на різнографі	Климус М.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
<p>Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності: Зб. наук. праць XV Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, курсантів та студентів. – Львів: ЛДУ БЖД, 2020. – 489 с.</p> <p>Збірник сформовано за науковими матеріалами XV Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, курсантів та студентів «Проблеми та перспективи розвитку системи безпеки життєдіяльності».</p> <p>Збірник містить матеріали таких тематичних секцій:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Пожежна та техногенна безпека; ▪ Організаційно-правові аспекти забезпечення безпеки життєдіяльності; ▪ Організація проведення аварійно-рятувальних робіт та гаєння пожеж; ▪ Екологічні аспекти безпеки життєдіяльності; ▪ Інформаційні технології у безпеці життєдіяльності; ▪ Управління проєктами 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. <p style="text-align: right;">© ЛДУ БЖД, 2020</p>	
<p>Здано в набір 04.03.2020. Підписано до друку 23.03.2020. Формат 60x84^{1/4}. Папір офсетний. Ум. друк. арк. 29,75.</p> <p>Гарнітура Times New Roman. Друк на різнографі. Пакиад: 100 грим. Друк: ЛДУ БЖД вул. Клепарівська, 35, м. Львів, 79007. ldubzh.lviv@unns.gov.ua</p>	<p>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.</p>

Секція 8

**ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

УДК 355.58(075.8)

**РОЛЬ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ФОРМУВАННІ
СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ***Бойко М.*

Трусевич О.М., к. ф.-м. н., доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Як відомо [1] цивільний захист - це захист населення, території, навколишнього середовища та природного середовища від виникнення надзвичайних ситуацій та їх ліквідація. Під цивільною обороною розглядають галузь науки, яка вивчає теоретичні, науково-технічні, економічні, екологічні проблеми, які викликають порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території, внаслідок аварій, катастроф, стихійного лиха або небезпечного випадку, що призвели або можуть призвести до неможливості проживання населення на зазначеній території або об'єкті, проведення там господарчої діяльності, загибелі людей або до значних матеріальних збитків.

Розглянемо роль вищої математики як галузі науки у житті людини, а саме у функціонуванні сфери цивільного захисту. Як відомо, вища математика входить в навчальний план технічних та деяких інших спеціальних навчальних закладів, включає в себе розділи аналітичної геометрії, елементи лінійної алгебри, диференціальне та інтегральне числення, диференціальні рівняння тощо. Метою курсу вищої математики є ознайомлення з основними методами вищої математики, необхідних для розв'язування теоретичних та практичних задач фізики і механіки, виробити навички математичного дослідження прикладних задач, розвинути геометричну інтуїцію та навчити алгоритмам алгебраїчних досліджень. Щоб обчислити ймовірність виникнення події використовують ще один з розділів вищої математики. Теорія ймовірностей це розділ математики, що вивчає закономірності випадкових явищ: випадкові події, випадкові величини, їхні функції, властивості й операції над ними. Теорія ймовірностей є підгрунтям математичної статистики, що широко використовується для опису й вивчення різноманітних технологічних процесів, зважаючи на їх стохастичність. Таким чином ми можемо обчислити ймовірність пожежної небезпеки на даній території в певний момент чи кількість можливих постраждалих, чи ймовірну зону

ураження тощо. Математична статистика широко використовує методи теорії ймовірностей для побудови і перевірки математичних моделей. Її методи розширюють можливості наукового передбачення і раціонального прийняття рішення багатьох задач, де параметри не можуть бути з'ясовані чи контрольовані з достатньою точністю.

Володіння знаннями математичного, статистичного аналізу та моделювання потрібно для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем, дослідження процесів і систем стохастичної природи, уміння довести спеціалістам інших галузей результати досліджень. Знання на рівні новітніх досягнень, необхідні для дослідницької або практичної діяльності у сфері математики, статистики та їхніх практичних застосувань. Здатність застосовувати ймовірнісно-статистичні методи в міждисциплінарному кодексі Цивільного захисту, як основа збереження населення та об'єктів інфраструктури в надзвичайних ситуаціях, передбачає захист від катастроф, стихійних лих, воєнних дій тощо: пожежна безпека в свою чергу передбачає безпеку природного середовища, громадських та житлових будівель, сільськогосподарських угідь, транспортних засобів. У певних частинах, звичайно, ці складові безпеки перетинаються, збагачують та взаємодоповнюють одна одну в контексті.

У сфері цивільного захисту вища математика використовуються наступним чином:

- Статистика використовується органами цивільного захисту для запобігання надзвичайних ситуацій та пожеж шляхом запобігання найгіршій можливості розв'язання проблеми (складання оперативних планів та карток, тактичні можливості підрозділів на пожежі згідно з планом залучення сил та засобів по тому чи іншому об'єкту, розрахунок можливого поширення пожежі або розповсюдження наслідків надзвичайної ситуації);
- Прораховуються можливі втрати під час пожежі або надзвичайної ситуації органами державного нагляду та контролю, та робиться профілактика по запобіганню надзвичайних ситуацій на об'єкті;
- Складання експлуатаційних карток на автомобіль (використання паливно-мастильних матеріалів та засобів пожежогасіння);
- Отож роль вищої математики у формуванні сфери цивільного захисту багатогранна, тому що за допомогою математичних методів розв'язуються багато прикладних задач цивільного захисту та цивільної оборони.

ЛІТЕРАТУРА

1. Олійник П.В., Омельчук С.Т., Чаплик В.В., Пельо І. М., Карпенко В.В., Олійник С.П., Гумєнюк В.В. Цивільний захист.: Підручник для ВМНЗ IV р.а. Вінниця: Нова книга, 2013 – 328 с.

<i>Христюк А.О., Аржаткіна С.Г.</i> СУЧАСНІ СПОСОБИ ВЕНТИЛЯЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ	320
<i>Черьомухін П.О.</i> ШУМ АВТОТРАНСПОРТУ ЯК ДЖЕРЕЛО ТЕХНОГЕННОЇ НЕБЕЗПЕКИ.....	322
<i>Шамро А.В.</i> ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ГІГІЄНИ ПРАЦІ В ОФІСНИХ ПРИМІЩЕННЯХ.....	324

Секція 8

ПРИРОДНИЧО-НАУКОВІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

<i>Бойко М.</i> РОЛЬ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ФОРМУВАННІ СФЕРИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ	326
<i>Вендін В. В.</i> ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВА ОБРОБКА ЗАЛІЗО- ВУГЛЕЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ.....	328
<i>Галанюк А.І.</i> ПРО ЕКОНОМІЧНУ ІНТЕРПРЕТАЦІЮ ТА РОВ'ЯЗУВАННЯ ДВОЇСТИХ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОГО ПРОГРАМУВАННЯ У ПАКЕТІ MAPLE.....	330
<i>Гончар А.В.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЧИСЛОВОГО МЕТОДУ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ НЕСТАЦІОНАРНОЇ ТЕПЛОПЕРЕДАЧІ ПРИ ПОЖЕЖІ	332
<i>Небелюк В. І.</i> ДО ПИТАННЯ МІЩНОСТІ ПЕРФОРОВАНОГО ЦИЛІНДРА ЦЕНТРИФУГИ.....	334
<i>Дзюбак А. В.</i> ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	336
<i>Кальба А.І.</i> ДЕРЖАВНІ ВИМОГИ ДО БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК.....	339
<i>Козіна К.В.</i> ПРОГРАМНИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ НА- РИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	341
<i>Кремнева К.І.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ПЕРСПЕКТИВ ПРИ КОМП'ЮТЕРНОМУ МОДЕЛЮВАННІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	343
<i>Міодянка В.І.</i> СТАТИЧНА ЕЛЕКТРИКА: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ	345
<i>Приходько Ю.І.</i> БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: ГЛОБАЛЬНИЙ ВИМІР У СВІТЛІ ТЕОРІЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СИСТЕМ	347
<i>Спінсько Д.</i> ПОБУДОВА МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ПРИКЛАДНОГО ЗМІСТУ	349
<i>Тетервак І.Р., Притула І.І.</i> МЕТОДИ ПОШУКУ ЕФЕКТИВНИХ СПОСОБІВ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПРОЕКТУВАННЯ	351
<i>Тиндик Ю.О., Цілуйко В.І.</i> НЕБЕЗПЕКА КОРОНАВІРУСУ 2019-NCOV ТА ЗАХОДИ ПО ПОПЕРЕДЖЕННЮ ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЇ В СИСТЕМІ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	353