

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА
АРХІТЕКТУРИ

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА З НАЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ
У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ГОЛОВНЕ УПРАВЛІННЯ ДЕРЖПРАЦІ
У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

«Безпека життєдіяльності в XXI столітті»

XVI Міжвузівська студентська науково-практична конференція

16 – 17 квітня 2020

Тези доповідей

Дніпро
2020

УДК 69:624:72
ББК 38

Видається за рішенням Вченої ради Придніпровської державної академії будівництва та архітектури, протокол № 7 від 26 лютого 2020 р.

Безпека життєдіяльності в ХХІ столітті : тез. допов. ХVІ Міжвузівської студентської науково-практичної конференції (16-17 квітня 2020)/ відп. ред. А.С. Беліков.– Дніпро: ПДАБА, 2020. – 68 с.

ОРГКОМІТЕТ

ХVІ Міжвузівської студентської науково-практичної конференції

Голова:

Беліков А.С. – д.т.н., проф., заслужений діяч науки і техніки України, зав. кафедри БЖД, ДВНЗ Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Члени оргкомітету:

Пилипенко О.В. – к.т.н., доц., доцент кафедри БЖД, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, м. Дніпро

Глива В.А. – д.т.н., проф., зав. кафедри цивільної та промислової безпеки, Національний авіаційний університет, м. Київ

Поздєєв С.В. – д.т.н., проф., головний науковий співробітник Черкаського інституту пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗУ, м. Черкаси

Налисько М.М. – д.т.н., доц., доцент кафедри БЖД, Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, м. Дніпро

Козодой Д.С. – к.т.н., доцент кафедри ОП та НС, Український державний університет залізничного транспорту, м. Харків

Федорчук-Мороз В.І. – к.т.н., доц., доцент кафедри цивільної безпеки Луцького національного технічного університету, м. Луцьк

Матеріали публікуються у авторській редакції.

© Придніпровська державна академія будівництва та архітектури, 2020

СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

Метлицька О.Г.

Підвищення пожежної безпеки у проектах громадських будівель на основі аналізу пожеж з тяжкими наслідками 6

Корж К.М.

Методи та програмні комплекси визначення наслідків дії аварійних вибухів 8

Паламарчук В. М., Самосієнко Я.Б.

Проведення разових та системних спостережень на «Сухачівському» промисловому майданчику 9

Вербич А., Гаврилюк С.В.

Альтернативні джерела енергії для умов аграрно-промислового комплексу 11

Шевченко Є.В.

Боротьба с шумом та вібрацією 12

Калимбет М.В.

Впровадження заходів щодо ліквідації наслідків аварій при перевезенні небезпечних вантажів 14

Фесенко Д.В.

Концепція технології виготовлення та дослідження експлуатаційних властивостей універсального сорбенту для ліквідації наслідків аварій при перевезенні небезпечних речовин 17

Шиліна Т.В.

Аналіз причин виникнення пожеж та пожежна профілактика 20

Харайм М.Г.

Щодо питання застосування вищої математики у цивільній безпеці 22

Мішустін М.А.

Вибухові та пожежні навантаження будівельних конструкцій підземного паркінгу в екстремальних ситуаціях 24

Матвієвська К.Ю.

Заходи підвищення безпеки життя міського населення 25

Бєлева К.К.

Моніторинг використання земель водоохоронних зон на території міст як міра підвищення безпеки життєдіяльності людей 27

Патрушева А.А. Пожежна безпека на підприємстві	30
Матухно О.С. Застосування інформаційних технологій в екології	31
Щербина Л.А., Коваленко К.А. Дослідження впливу Дніпровського металургійного заводу на стан атмосферного повітря прилеглих територій	33
Лапутіна Д.М., Коваленко К.А. Дослідження якості атмосферного повітря індустріального району м. Дніпро	35
Пасічник І.М. Використання даних обсерваторії Мауна-Лоа для прогнозування кількості CO ₂ в атмосфері землі	37
Коваленко К.А., Матухно О.С. Перспективи застосування концепції «нульового травматизму» в Україні	39
Сохань А.Г. Аналіз травматизму та професійних захворювань в Україні за 2018-2019 роки	41
Перцовий О.Д. Вирішення сучасних екологічних проблем в сфері знешкодження відходів термічним способом, як умова покращення навколишнього середовища	43
Очеретяна Т.С. Від знешкодження відходів до «Зеленої енергетики»	45
Зарбалієва А.Т. До питання аналізу травматизму в будівельній галузі України	47
Тіщенко В.П. Науково-технічні підходи щодо визначення технічного стану будівель і споруд	49
Nikitenko Andrii Providing security of mining company by modification paramilitary mine-rescue squads	50
Льїн І.О. Підвищення безпеки гірників шляхом впровадження нового індивідуального спеціального одягу	53

Любенко Олександр

Соціально - економічне значення рівня охорони праці в ринковій системі господарювання сучасного підприємства 56

Колодна Аліна

Оцінка виробничого травматизму на залізничному транспорті 59

Міхєєв О.В.

Енергоефективність та екологічність будівель 61

Піщίδα Н.В.

Сучасний стан охорони праці в будівельній галузі та її фінансування 63

Пікула І.І., Нестеров Я.С.

Визначення поліциклічних ароматичних вуглеводнів у ґрунті 65

2. Правила пожежної безпеки України,- К., Основа, 2015.

3. Статистика пожеж <https://undicz.dsns.gov.ua/ua/STATISTIKA-POZHEZH.html>

УДК 378.147

Харайм М.Г., група 41 ЦБ, факультет агротехнологій та екології

Науковий керівник: Яцух О.В., к.с.г.н., доцент кафедри цивільної безпеки

*Таврійський державний агротехнологічний
університет ім. Дмитра Моторного*

ЩОДО ПИТАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ЦИВІЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ

Базисом для будь-яких наукових досліджень є математика. Як відомо, математика – це «цариця наук». Метою вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є формування у майбутніх фахівців базових математичних знань для розв'язування управлінських задач зі сфери їх професійної діяльності; умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач з орієнтацією на проблеми фахової діяльності.

Розглянемо питання застосування вищої математики у цивільній безпеці.

В освітньо-професійній програмі «Цивільна безпека» зі спеціальності 263 «Цивільна безпека» першого рівня вищої освіти сказано, що бакалавр з цивільної безпеки повинен мати інтегральну компетентність, яка виражається в здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та проблеми що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які передбачають застосування теорій та методів проведення моніторингу, запобігання виникненню аварій, надзвичайних ситуацій, нещасних випадків (на виробництві) і професійних захворювань, а також оцінювання можливих наслідків та їх ліквідування. І вирішення всіх цих завдань неможливе без знання математики.

Відповідно до Конституції України життя і здоров'я людини, її захищеність від впливу шкідливих техногенних, природних, екологічних і соціальних факторів є найвищими соціальними цінностями, для забезпечення яких створено Єдину державну систему цивільного захисту. Цивільний захист, як функція держави, спрямований на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період [1]. Тому, щоб дати відповідь про застосування математики у цивільній безпеці дослідимо сфери діяльності, які вивчає цивільний захист. В літературі [2] вказано перелік робіт, в яких цивільний захист бере участь:

- проведення робіт щодо життєзабезпечення постраждалих;
- здійснення заходів з мінімізації та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, пов'язаних із технологічними терористичними проявами та іншими видами терористичної діяльності під час проведення антитерористичних операцій;
- в діяльності міжнародних організацій з питань, що належать до компетенції Державної служби України з надзвичайних ситуацій;
- проведення заходів щодо евакуації населення;
- робота комісій з розслідування причини виникнення надзвичайних ситуацій у суб'єктах господарювання і територіях, що нею обслуговуються;
- підготовка працівників підприємств, установ та організації населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій;
- здійснення заходів контролю за готовністю об'єктів і територій, що нею обслуговуються, до проведення робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

В кожному з цих пунктів застосовується математика. Наведемо деякі приклади цього застосування: визначення кількості рятувальників чи техніки, оцінка інженерного становища при будь-якій надзвичайній ситуації, оцінка інженерного захисту персоналу об'єктів господарської діяльності, оцінка стійкості об'єктів господарської діяльності до вибуху і землетрусу, зонування території при вибуху, розрахунок стійкості до сили ударної хвилі та землетрусу, оцінка хімічного становища при аваріях на хімічно-небезпечних об'єктах та багато іншого.

Для розв'язання багатьох завдань цивільної безпеки використовуються математичні моделі, що дозволяють максимально спрогнозувати ту чи іншу подію, мінімізувати при цьому втрати.

Для прикладу розглянемо створення математичних моделей чутливих елементів пожежних сповіщувачів. У найпростішому випадку процеси та відгук чутливого елемента пожежного сповіщувача максимального типу на вплив оточуючого середовища можна описати диференціальним рівнянням типу:

$$T \times (du : dt) \times U(t) = H(t), \quad (1)$$

де T – стала часу сповіщувача (наприклад, його інерційність);

$U(t)$ – вихідний сигнал чутливого елемента;

$H(t)$ – температура оточуючого середовища;

t – поточний час.

Рівняння (1) є простою математичною моделлю чутливого елемента максимального пожежного сповіщувача, параметри якої відповідають технічним характеристикам сповіщувача. Наведена математична модель може бути використана при дослідженні різних сповіщувачів, параметри яких визначаються технічними характеристиками.

Отже, вища математика має велике значення для розв'язання різноманітних завдань, що стоять перед цивільним захистом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]: Закон України від 02 жовтня 2012 року № 5403-VI. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
2. Васійчук В. О. Основи цивільного захисту: навч. посібник / В. О. Васійчук, В. Є Гончарук, С. І. Качан, С. М. Мохняк. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. – 417 с.

УДК 331.452:[699.852]

*Мишустін М.А., група ЦБ-18мн, факультет цивільної інженерії та екології
Науковий керівник: Налисько М.М., д.т.н., доц. кафедри БЖД*

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»

ВИБУХОВІ ТА ПОЖЕЖНІ НАВАНТАЖЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ПІДЗЕМНОГО ПАРКІНГУ В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЯХ

Внутрішні вибухи газоповітряних сумішей (ГПВС) – це найбільш поширений вид аварійних вибухів. Такі вибухи відбуваються, як правило, в житлових газифікованих будинках і на промислових об'єктах, де можливий витік вибухонебезпечної речовини (об'єкти хімії і нафтохімії, газорозподільні пункти, котельні та інші об'єкти). Внутрішні вибухи ГПВС характеризуються не детонаційним, а практично завжди дефлаграційним типом вибухового перетворення. При цьому (повторимо ще раз) в переважній більшості вибухонебезпечних приміщень реалізується принцип квазістатичності надлишкового тиску, який полягає в незалежності вибуховий навантаження від просторової координати. Це пов'язано з малою величиною швидкості поширення полум'я в порівнянні зі швидкістю звуку. Відомо, що всі обурення, що виникають на фронті полум'я, поширюються зі швидкістю звуку. А оскільки швидкість поширення полум'я в середовищі на порядок менше її, то звукова хвиля, що несе в собі обурення, вирівнює тиск у всіх точках приміщення. Отже, воно буде залежати тільки від часу.

Одним із основних завдань у загальній проблемі вибухонебезпеки є вміння визначати навантаження на будівельні чи вибухозахисні конструкції. Оскільки вибухові процеси є різко нестаціонарними, необхідно мати можливість визначати саме динамічні характеристики вибухового навантаження, враховуючи складну ударно-хвильову картину взаємодії ударних повітряних хвиль як руйнівного фактора з будівельною конструкцією. Рівень складності окресленого завдання вимагає доповнення комплексу сучасних розрахункових методів на спеціальні навантаження новими

Науково-практичне видання

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ У ХХІ СТРОЛІТІ

XVI Міжвузівська студенська науково-практична конференція

16 – 17 квітня 2020

Тези доповідей

Відповідальний за випуск: д.т.н. проф. Беліков А.С.
Виконавчий секретар: к.т.н., доц. Пилипенко О.В.
Комп'ютерна верстка: д.т.н., доц. Налісько М.М.

Матеріали збірника тез представлені в авторській редакції

Оприлюднення відповідно до рішення
Вченої ради ДВНЗ ПДАБА (протокол № 7 від 26 лютого 2020 р.)
Формат А4. Гарнітура Times New Roman.