

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ  
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**



**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*XI Всеукраїнської науково-практичної  
конференції  
курсантів та студентів*



**МАТЕМАТИКА, ЩО  
НАС ОТОЧУЄ:  
МИНУЛЕ,  
СУЧАСНЕ,  
МАЙБУТНЄ**

*Львів 2024*

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ**

д.т.н., доцент	<b>Василь Попович</b>
к.ф.-м.н., доцент	<b>Ольга Меньшикова</b>
д. фіз.-мат. н., професор	<b>Роман Тацій</b>
д. т. н., доцент	<b>Олена Васильєва</b>
к. т. н., доцент	<b>Тарас Гембара</b>
д.т.н., доцент	<b>Лідія Дзюба</b>
к. фіз. -мат. наук, доцент	<b>Оксана Карабин</b>
к. пед. наук, доцент	<b>Мирослава Кусій</b>
к. фіз. -мат. наук, доцент	<b>Оксана Трусевич</b>
к. фіз. -мат. наук, доцент	<b>Оксана Чмир</b>
	<b>Іванна Сов'як</b>
	<b>Інна Шевчук</b>

**Р. Керик**

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

*Науковий керівник **О.М. Трусевич**, кандидат фізико-математичних наук,  
доцент кафедри прикладної математики і механіки*

## **ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИКИ**

Без математики важко уявити роботу рятувальників в системі ДСНС, тому на допомогу їм використовують математичну модель розвитку пожежі для комп'ютеризованих тренажерних комплексів. Математична модель допомагає зрозуміти основні властивості процесу, його внутрішні зв'язки, закони розвитку, саморозвитку та взаємодії з навколишнім середовищем; визначати найкращі способи управління при заданих цілях і критеріях; прогнозувати прямі і непрямі наслідки реалізації заданих способів і форм впливу на нього.

Досягнення останніх років в області обчислювальних математичних методів і програмного забезпечення зробили великий вплив на розвиток обчислювальної інженерії, що дозволяє точніше і швидше здійснювати необхідні обчислення для імітації процесів або вирішення певних завдань в галузі науки.

З розвитком електронно-обчислювальних машин тісно пов'язане і математичне моделювання. Крім значного скорочення часу обчислень, використання комп'ютерів дозволяє імітувати поведінку складних процесів і явищ, деякі з яких взагалі не можуть бути вивчені безпосереднім чином (на основі експерименту), оскільки ці експерименти або неможливі, або занадто дорогі і ризиковані для людини, і середовища його проживання.

Для успішного математичного моделювання необхідні не тільки знання і розуміння сутності модельованого процесу, причин, що його породжують. Може трапитися так, що ця сутність ще не відома, а тим не менш виявляється можливим у випадку, якщо відомі певні зв'язки різних частин досліджуваного процесу, створити математичну модель, досить точно відображає його зовнішні необхідні сторони, і тим самим отримати можливість прогнозувати його подальший розвиток, прораховувати ризики.

А хто ж повинен поповнювати наукові підрозділи і вирішувати завдання, що стоять перед ним, з прогнозування виникнення надзвичайних ситуацій, оцінки їх можливих наслідків, підготовці даних для підтримки прийняття рішень щодо попередження надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків, оцінці ризиків?

Хто буде:

- давати математичну постановку завдань перед ДСНС;
- вибирати відповідні математичний апарат і методи вирішення поставлених завдань;
- створювати алгоритми вирішення завдань та їх програмні реалізації;
- будувати математичні моделі фізичних, хімічних, технологічних та інших процесів, що призводять до надзвичайних ситуацій;
- дослідити системи управління;

- на основі проведеного математичного аналізу виробляти практичні рекомендації?

Все це здатні виконувати кваліфіковані фахівці в області прикладної математики, системного аналізу та управління.

Крім того, в світлі нових вимог, що є в даний час до випускників вищих навчальних закладів України, в тому числі і навчальних закладів ДСНС України, необхідно підвищити фундаментальну математичну підготовку всіх фахівців, посилити прикладну спрямованість курсів вищої та прикладної математики. Завдяки вивченню математики, за допомогою математичних розрахунків ми можемо оцінити «ступінь загрози» надзвичайної ситуації. У свою чергу відшукати можливості її ліквідації.

Тому фахівці, що працюють у сфері ДСНС повинні вміти:

- прогнозувати можливість виникнення та масштаби надзвичайних ситуацій;
- оцінювати радіаційну, хімічну, біологічну обстановку та обстановку, яка може виникнути внаслідок надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру;
- відповідно до майбутньої спеціальності оцінювати стійкість об'єктів економіки в надзвичайних ситуаціях і визначати необхідні заходи щодо її підвищення;
- проводити математичні розрахунки, пов'язані із втратами під час надзвичайних ситуацій.

Тому сьогодні, як ніколи, підвищується роль фахівців з вищою освітою, які мають певний світогляд та уявлення не тільки про забезпечення особистої безпеки, але і володіють знаннями та уміннями щодо організації безпечної життєдіяльності суспільного буття.

#### Література:

1. Кузик А., Карабин О., Трусевич О. Вища математика. Ч.1. ; Ч.2. - ЛДУБЖД - 2014.
2. Тацій Р.М., Стасюк М.Ф., Трусевич О. Інтегральне числення. - ЛДУБЖД - 2019.- 111с.
3. Тацій Р.М., Трусевич О. Ряди. - ЛДУБЖД - 2024.- 109с.