ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ IV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

28 ЛЮТОГО 2025 РІК

М. ДНІПРО, УКРАЇНА

«ЦИФРОВЕ НАУКОВЕ СУСПІЛЬСТВО: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ, ПРАВОВІ ТА МІЖНАРОДНІ АСПЕКТИ»

ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМІВ У SDK ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
Пінцак І. М. **204**

СЕКЦІЯ XVI.
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В СЕРЕДНІЙ ШКОЛІ
Беца А. С., Вапнічний С. Д. **207**

ЦИФРОВЕ СУСПІЛЬСТВО БЕЗ БАР'ЄРІВ: СТВОРЕННЯ ДОСТУПНИХ ВЕБІНТЕРФЕЙСІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ВАДАМИ ЗОРУ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ДЕРЖАВИ
Вонітовий Н. Ю. **212**

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТА
Ганусяк Б. В. **215**

РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО СЕРВІСУ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ВИМКНЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ AMAZON AWS
Дронь І. Ю. **218**

ОСНОВИ РОЗРОБЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ РОЗРАХУНКУ ТОПОЛОГІЧНИХ ТА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕРЕЖІ
Зубків Б. В., Белей О. І., Штаєр Л. О. **221**

АЛГОРИТМИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ДЖЕРЕЛА ЗВУКОВОГО СИГНАЛУ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ
Пукальський О. Б. **223**

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПОРТАЛ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ ЯК СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ
Сохатюк В. В. **225**

СЕКЦІЯ XVII.
ТРАНСПОРТ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

ПЕРСПЕКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ДІАГНОСТИКИ ТА ВИПРОБУВАНЬ БУКСОВИХ ВУЗЛІВ І КОЛОДКОВИХ ГАЛЬМ ВАНТАЖНИХ ВАГОНІВ
Равлюк В. Г., Ловська А. О., Ільчишин В. М., Равлюк М. Г., Богуцький В.Р. **228**

ГАЛЬМІВНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ
Степанов О. В. **238**

СЕКЦІЯ XVIII.
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНІЙ СТАТИСТИЦІ
Грудкіна Н. С. **241**

АНАЛІЗ ВИРІШЕННЯ ОДНІЄЇ ФІЗИЧНОЇ МОДЕЛІ В MS EXCEL
Колесников С. О. **245**

СЕКЦІЯ XIX.
РЕЛІГІЄЗНАВСТВО ТА БОГОСЛОВ'Я

СОЦІАЛЬНИЙ АСПЕКТ ПРИТЧІ ПРО БЛУДНОГО СИНА: КОНФЛІКТ ПОКОЛІНЬ І ПОШУК СЕБЕ (ТРАНСМІСІЯ ЖИТТЄВИХ СЦЕНАРІЇВ І «ДРУГИЙ ШАНС»)
Братусь І. В., Бернат Л. А., Малинка П. О. **249**

СЕКЦІЯ XX.
ПЕДАГОГІКА ТА ОСВІТА

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ В УМОВАХ НУШ У СПОРТИВНОМУ ЛІЦЕЇ
Андрейчук Л. З. **256**

СОЦІАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ ЯК ПСИХОЛОГО - ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА
Гавриленко О. М. **259**

ВИДИ І ФОРМИ ДИСКУСІЇ ЯК РЕТРО-ІННОВАЦІЙНОГО МЕТОДУ НАВЧАННЯ У СУЧАСНІЙ МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ
Герасименко Л. Б. **263**

ІНТЕГРАЦІЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ОСВІТНІХ ДАНИХ У ПІДГОТОВКУ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ
Деревянчук О. В. **267**

ЛЕКСИЧНИЙ ПІДХІД. НАВІЩО?
Камінська І., Комарь В. **271**

МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ СТЕНДІВ НА МІКРОКОНТРОЛЕРАХ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МІКРОПРОЦЕСОРНІ СИСТЕМИ»
Коцюба В. С. **274**

ІНФОРМАЦІЙНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК КОМПОНЕНТ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ МАЙБУТНІХ АРХІТЕКТОРІВ
Моложанов А. І. **277**

СЕКЦІЯ XVIII.
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНІЙ СТАТИСТИЦІ

Грудкіна Наталія Сергіївна
ORCID ID: 0000-0002-0914-8875
д-р. техн. наук, доцент, професор кафедри
природничо-наукових та загальноінженерних дисциплін
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Україна

Необхідність інтеграції вітчизняної системи вищої освіти в європейську підвищила значення навчальних компонентів (дисциплін), які розглядають визначення, методи та технології у якості фундаменту комплексного підходу до вирішення складних професійно орієнтованих завдань. При цьому важливим є переформатування змісту освітніх компонент із фокусуванням на завданнях, які містять дослідницькі складові та міждисциплінарні зв'язки [1]. Водночас саме математичні дисципліни відіграють важливу роль у інженерних, економічних, виробничих та технологічних дослідженнях. У багатьох галузях знань освітня складова, що включає математичний елемент, є чимось більшим, ніж просто інструмент для спрощення кількісних розрахунків, вона виступає методом дослідження та основним засобом формування логічного апарату з чітко визначеними поняттями та завданнями [2].

Аналізуючи останні дослідження щодо провідної ролі дисциплін з математичною складовою у формуванні конкурентоспроможних фахівців, математичну компетентність можна визначити як основу успішної професійної діяльності. Важливу роль у формуванні дослідницької компетентності здобувачів у вищій школі відіграють якісні навчально-методичні матеріали для розробки пакетів прикладних задач з різним рівнем складності та наповненням дослідницьких елементів. Доцільним при цьому є використання систем комп’ютерної

математики (СКМ), потужним представником якої є СКМ Maple (Corp. MapleSoft, Canada) або інструментів табличного процесора MS Excel. Зазначимо досить велику кількість методичних розробок розв'язання задач з теорії ймовірностей та математичної статистики саме в MS Excel та недостатність їх для випадку використання СКМ Maple. При цьому слід нівелювати труднощі, з якими стикаються здобувачі під час використання та особливо створення навчальних Maple тренажерів з покроковим розв'язанням задач [3, 4]. З огляду на це одним з важливих етапів створення модулів автоматизованого розрахунку математично сформульованої задачі є не стільки навички користувача СКМ Maple, скільки навички уніфікації моделі задачі та алгоритмізації усіх етапів її розв'язання.

Під час навчання теорії ймовірностей та математичній статистиці в ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» у якості індивідуальних завдань здобувачам пропонується кейс завдань прикладного спрямування, в тому числі із дослідницькою складовою.

Приклад. На мапі сектор спостереження має форму квадрату з вершинами в точках (0;0), (0;2), (2;2), (2;0). Зона ураження уламками після влучення снаряду у точку (3;3) має форму кола з центром у цій точці радіуса $\sqrt{5}$. Оцінити ймовірність залишитися неушкодженим (не ураженим уламками), якщо місце спостереження обрано навмання в межах сектора спостереження.

Дослідницька складова: Як зміниться ця ймовірність, якщо радіус ураження залишиться тим же, а місце ураження зміниться. Запропонуйте декілька варіантів (для найменшої та найбільшої ймовірності) та зробіть висновки.

Розв'язання.

Розв'язання основної задачі пропонується із використанням СКМ Maple, де першим етапом є побудова безпечної області в межах пункту спостереження (рис. 1), другим – саме розрахунок шуканої ймовірності (рис.2) [4, 5]. Здобувачам пропонується розроблений модуль автоматизованого розрахунку, який вимагає модифікації з огляду на індивідуальне завдання та подальшого дослідження.

Автоматизація етапів розв'язання даної задачі дозволяє перейти до дослідницької складової та використовуючи зміни у місці потрапляння снаряду зосередитися саме на пошуку варіантів, які відповідатимуть найменшій та найбільшій ймовірності, що дозволить зробити висновки.

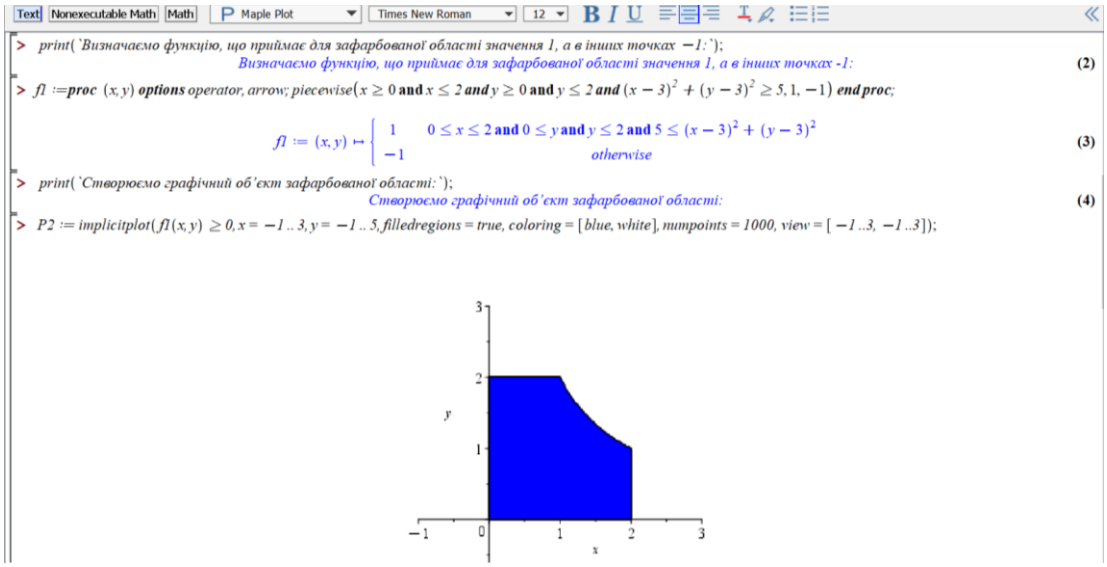

Рис. 1. **Побудова безпечної області в СКМ Maple [4, 5]**

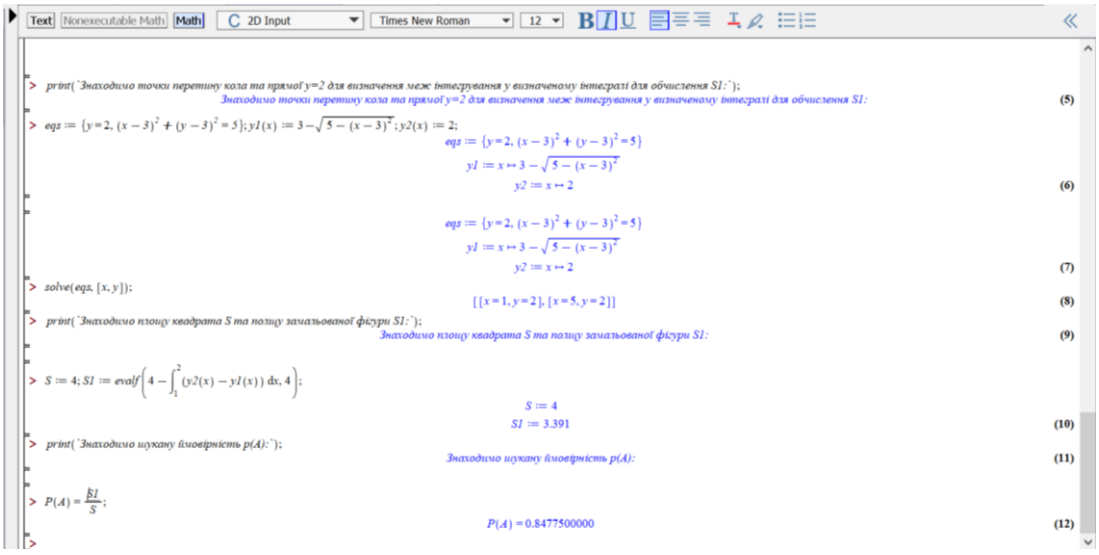

Рис. 2. **Реалізація розрахунку шуканої ймовірності в СКМ Maple [4, 5]**

Висновки. У контексті викладання теорії ймовірностей та математичної статистики важливим є створення кейсу навчальних задач, які можуть містити основне питання та бути підсилені певною дослідницькою складовою. Процес розв'язування таких задач зазвичай потребує формалізації умови задачі, алгоритмізації розв'язку та реалізації основних етапів розв'язку з використанням сучасних СКМ, зокрема Maple, що дозволить спростити розрахунки, а основний час та зусилля направити на аналіз отриманих результатів. Розроблені завдання та запропоновані фрагменти автоматизованих обчислювальних модулів, що включають елементи програмування та

якісну геометричну інтерпретацію, сприяють формуванню у студентів дослідницьких навичок. А це в подальшому стане основою для ефективного застосування набутих знань, умінь і навичок для успішного розв'язання складних професійно орієнтованих задач, в тому числі з використанням СКМ Maple.

Список використаних джерел:

1. Ічанська Н.В., Лозицький Д.Ю. «Використання математичного апарату та ІКТ для розв’язання прикладних задач». Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Математика і інформатика». т. 43. вип. 2, Жовтень 2023. С. 119-129. doi:10.24144/2616-7700.2023.43(2).
2. Організація дослідницької діяльності з математичного аналізу : монографія / О. Г. Ровенська – Краматорськ : ДДМА, 2021. – 153 с.
3. Михалевич В.М. Використання систем комп’ютерної математики у процесі навчання студентів ВНЗ : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2016. 279 с.
4. Грудкіна, Н. С., Костіков, О. А., & Ровенська, О. Г. (2024). До питання формування дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти в процесі розв’язання задач з теорії ймовірності. *Педагогічна Академія: наукові записки*, (10). URL: https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/363. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.13891974.
5. Теорія ймовірностей та математична статистика: методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань (для студентів усіх спеціальностей та форм навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти) / уклад.: Н. С. Грудкіна, О. А. Костіков. Запоріжжя : ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА». 2024. 35 с.