

ЄВРОПЕЙСЬКІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: НОВІ ВИМІРИ У ВОЄННИЙ ЧАС

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

2



ЄВРОПЕЙСЬКІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: НОВІ ВИМІРИ У ВОЄННИЙ ЧАС

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

Одеса, 16 травня 2025 року

Том 2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Одеська юридична академія»

ЄВРОПЕЙСЬКІ ОРІЄНТИРИ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: НОВІ ВИМІРИ У ВОЄННИЙ ЧАС

МАТЕРІАЛИ
Міжнародної науково-практичної конференції

Одеса, 16 травня 2025 року

Том 2

Одеса
2025

УДК 005.332.2(4):316.42(477)“364”“20”(062.552)
Є 24

*Рекомендовано до друку вченою радою
Національного університету «Одеська юридична академія»
(протокол № 8 від 16.05.2025 р.)*

За загальною редакцією **С. В. Ківалова**

Є 24 **Європейські орієнтири розвитку України: нові виміри у воєнний час** : у 2 т. : матеріали Міжнар.наук.-практ. конф. (Одеса, 16 травня 2025 р.) / за заг. ред. С. В. Ківалова. – Одеса : Фенікс, 2025. – Т. 2. – 716 с.
ISBN 978-617-8430-61-0

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Європейські орієнтири України: нові виміри у воєнний час» містять результати наукових досліджень і практичних напрацювань вчених, фахівців і військовослужбовців, здійснені в умовах повномасштабної війни. У збірнику представлено як теоретичні, так і емпіричні дослідження у галузях філософії, загальної теорії держави і права, історії права, сучасних соціально-політичних процесів, соціології та психології.

Особливу увагу приділено аналізу загроз національній безпеці в конституційному, міжнародному та європейському правовому контекстах, а також питанням трудового, соціального, земельного, аграрного та екологічного права. Окремі розділи присвячено функціонуванню економіки та підприємництва в умовах євроінтеграції.

У збірнику також розглянуто проблематику цифрової трансформації, захисту інформації та кібербезпеки в умовах воєнного часу, методику викладання іноземних мов, перекладознавство, лінгвістику і журналістику. Висвітлено наукові здобутки в адміністративному, фінансовому, морському та митному праві, реформуванні судової системи, діяльності прокуратури, правоохоронних органів та адвокатури. Окремо проаналізовано питання кримінального права, кримінального процесу, кримінології, криміналістики, судової експертизи, медико-психологічного забезпечення правосуддя, а також аспекти цивільного, сімейного, господарського права, інтелектуальної власності та патентного судочинства. Розглянуто також актуальні питання діяльності бібліотек у закладах вищої освіти та фізичної підготовки здобувачів вищої освіти.

Збірник адресовано науковцям, викладачам, здобувачам вищої освіти, а також практикам у галузях права, економіки, соціології, політології, психології, філології, журналістики та кібербезпеки.

УДК 005.332.2(4):316.42(477)“364”“20”(062.552)

Відповідальний за випуск **М. Р. Аракелян**

ISBN 978-617-8430-61-0

© НУ «Одеська юридична академія, 2025
© Автори статей, 2025

<i>Кухаренко Сергій Вікторович</i> СИСТЕМА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ У СФЕРІ МЕДІА В УКРАЇНІ	546
<i>Чепурна Олена Євгенівна</i> АНАЛІЗ ТЕОРЕТИКО-ІГРОВИХ МЕТОДІВ СУЧАСНОЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ	548
<i>Соколов Артем Вікторович, Баландіна Наталія Миколаївна, Зігінова Юлія Костянтинівна</i> КОНЦЕПТУАЛЬНА ІДЕЯ ЗБІЛЬШЕННЯ БЛОКУ ДЛЯ МЕТОДУ З КОДОВИМ УПРАВЛІННЯМ ТА СЛІПИМ ДЕКОДУВАННЯМ	551
<i>Черевко Євген Володимирович</i> ЧИСЕЛЬНЕ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯННЯ СТРУНИ ЗАСОБАМИ БІБЛІОТЕК PYTHON	555
<i>Овчинников Микола Юрійович</i> КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦВЗ В АУДІОФАЙЛИ	558
<i>Слатвінська Валерія Миколаївна</i> ІНТЕГРАЦІЯ УМОВНОГО ГЕНЕРАТИВНО-ЗМАГАЛЬНОГО ПІДХОДУ ТА LSTM-МЕРЕЖ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ АНОМАЛІЙ У КІБЕРБЕЗПЕЦІ МЕРЕЖЕВОГО ОБЛАДНАННЯ	563
<i>Скідан Владислав Сергійович</i> ПИТАННЯ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	565
<i>Поворознюк Олексій Олегович</i> МЕТОДИ ЗАХИСТУ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ДАНИХ ПІД ЧАС ВІЙНИ	568

СЕКЦІЯ 24. КОГНІТИВНО-ПРАГМАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИСКУРСУ, ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА ПЕРЕКЛАДУ В АСПЕКТІ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

<i>Томчаковська Юлія Олегівна</i> ТИПОЛОГІЯ АНГЛОМОВНИХ МЕДІАТЕКСТІВ	571
<i>Строченко Леся Василівна</i> ДОСЛІДНИЦЬКІ ПРИНЦИПИ ПАРАДИГМАЛЬНОГО ПРОСТОРУ СУЧАСНОЇ ЛІНГВІСТИКИ	573
<i>Varieshkina Natalia</i> COMMUNICATIVE PRINCIPLE IN READING SKILLS FORMATION	575
<i>Дихта Наталія Миколаївна</i> ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ ЇЇ ВЖИВАННЯ	578
<i>Єрьоменко Світлана Василівна</i> ОСОБЛИВОСТІ АНГЛОМОВНОГО ВІЙСЬКОВО-МОРСЬКОГО ДИСКУРСУ	580
<i>Іванова Наталія Георгіївна</i> ЦИФРОВІ СТРАТЕГІЇ ВИВЧЕННЯ ІСПАНСЬКОЇ МОВИ ЯК ТРЕТЬОЇ ІНОЗЕМНОЇ: РЕАЛІЗАЦІЯ ДЕСКРИПТОРІВ INTERACCIÓN EN LÍNEA НА ПОЧАТКОВОМУ РІВНІ В УМОВАХ ВИЩОЇ ФІЛОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ	583
<i>Козак Тетяна Борисівна</i> БІНАРНІСТЬ ПОНЯТТЯ 'ЧОРНИЙ'/'БІЛИЙ' У МОВАХ ПЕРВІСНОЇ ФОРМАЦІЇ	586
<i>Марчук Ірина Петрівна</i> DEVELOPING INDIVIDUAL PROFESSIONAL PROGRAMS OF A TUTOR	589
<i>Пеліван Оксана Костянтинівна</i> ВВІЧЛИВІСТЬ В ІСТОРИЧНОМУ АСПЕКТІ	592
<i>Потенко Людмила Олександрівна</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ШКОЛІ В УМОВАХ ВІЙНИ	595
<i>Телецька Тетяна Володимирівна</i> ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ПРАВНИЧОЇ ГАЛУЗІ: КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД	598

Черевко Євген Володимирович

*Національний університет «Одеська юридична академія»,
доцент кафедри кібербезпеки, кандидат фізико-математичних наук, доцент*

ЧИСЕЛЬНЕ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ РІВНЯННЯ СТРУНИ ЗАСОБАМИ БІБЛІОТЕК PYTHON

У сучасному світі, де цифрові технології стали невід'ємною частиною повсякденного життя, кіберзахист перестав бути виключно компетенцією ІТ-спеціалістів – тепер він є важливим елементом безпеки кожного громадянина, суспільства та держави загалом.

Спроможність ефективно протидіяти кібератакам, забезпечувати захист критичної інфраструктури, персональних даних та інформаційного середовища – це запорука стабільності та збереження суверенітету країни. Тому кібербезпека розглядається як один із ключових аспектів обороноздатності України, що потребує не лише технологічних рішень, а й поглибленого розуміння загроз, налагодженої міжвідомчої взаємодії та високого рівня цифрової грамотності населення, високоякісної підготовки, зокрема.

Рівняння струни є важливим математичним об'єктом, що описує поведінку струни в просторі. Це рівняння має широке застосування в фізиці, інженерії та комп'ютерних науках. У сучасному світі, де кібербезпека стає все більш актуальною, чисельне розв'язання рівняння струни може допомогти в моделюванні та аналізі вразливостей у системах безпеки. Важливість цього дослідження полягає в тому, що воно дозволяє зрозуміти, як фізичні моделі можуть бути використані для вирішення практичних проблем у кіберпросторі.

Рівняння струни описує поширення коливань у гнучкому середовищі. У кібербезпеці воно може моделювати поведінку сигналів у каналах передачі даних.

Моделювання вібраційних процесів у цифрових каналах дозволяє виявляти аномалії та потенційні загрози, пов'язані з фізичними впливами або атаками типу TEMPEST. Як правило використовують наступні бібліотеки мови Python для чисельного розв'язання:

NumPy: Бібліотека для роботи із математичними функціями, багатовимірними масивами та матрицями, що забезпечує високу продуктивність при виконанні чисельних обчислень.

SciPy: бібліотека, що містить чисельні алгоритми та функції для інтеграції, оптимізації та розв'язання диференціальних рівнянь.

Matplotlib: Бібліотека для візуалізації даних, яка дозволяє створювати графіки та діаграми для аналізу результатів моделювання. Приклад використання цих бібліотек може включати розв'язання рівняння струни та візуалізацію його поведінки в часі.

Чисельне моделювання може бути використане для аналізу вразливостей у системах безпеки. Наприклад, моделювання поведінки струни може допомогти

в розумінні того, як атаки можуть вплинути на структуру даних або мережеві протоколи. Це може включати:

Аналіз стійкості систем до атак, які можуть викликати «коливання» в даних.

Моделювання сценаріїв, де зловмисники намагаються експлуатувати вразливості в системах. Ці дослідження можуть допомогти в розробці нових стратегій захисту та виявлення загроз.

Гнучкість середовища у поєднанні із сучасним запасом бібліотек функцій дозволяє ефективно реалізувати алгоритми та що дуже наочно представляти отримані результати у вигляді таблиць та графіків, діаграм тощо.

Для демонстрації потужності Python як інструмента обчислювальної математики в навчанні студентів, майбутніх фахівців з кібербезпеки – розв’яжемо мішану задачу для рівняння струни:

Алгоритм розв’язування в даному випадку – відомий метод сіток, і представлений тут програмою, що наведена нижче

```
import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
# Початкові умови
def beg(x):
    pi = 3.142
    return x * (pi - x)
# Параметри
pi = 3.142
h = pi / 18
k = h
N = 19 # по x
T = 60 # по t
u = np.zeros((N, T))
# Ініціалізація
for i in range(N):
    u[i][0] = beg(i * h)
    u[i][1] = u[i][0] - k * k
# Крайові умови
for j in range(T):
    u[0][j] = 0
    u[N - 1][j] = 0
# Основний розрахунок
for j in range(1, T - 1):
    for i in range(1, N - 1):
        u[i][j + 1] = u[i + 1][j] + u[i - 1][j] - u[i][j - 1]
# Побудова таблиці
```

```

df = pd.DataFrame(u.T, columns=[f"x={i}" for i in range(N)])
df.index = [f"t={j}" for j in range(T)]
print(df.round(3))
# Побудова графіку
X = np.linspace(0, pi, N)
T_vals = np.arange(T)
X_grid, T_grid = np.meshgrid(X, T_vals)
fig = plt.figure(figsize=(10, 6))
ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
surf = ax.plot_surface(X_grid, T_grid, u.T, cmap='viridis')
ax.set_title("Рівняння струни")
ax.set_xlabel("x")
ax.set_ylabel("t")
ax.set_zlabel("u(x,t)")
plt.tight_layout()
plt.show()

```

Результати розрахунків оформимо у вигляді тривимірного графіку (Рисунок. 1)

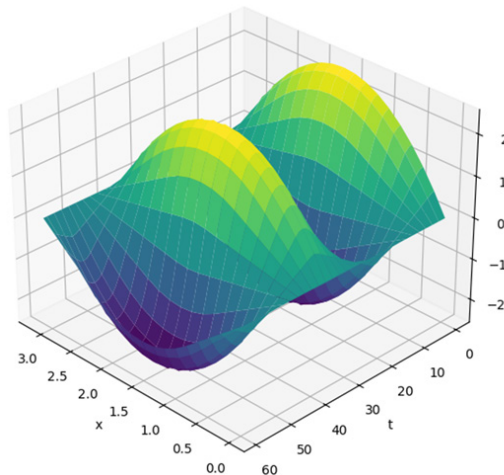


Рисунок 1. Рівняння струни

Чисельне моделювання рівняння струни за допомогою Python є ефективним інструментом як для освітніх цілей, так і для прикладного використання в кібербезпеці. Застосування математичного апарату дозволяє глибоко аналізувати поведінку інформаційних систем у нестабільних умовах.

Мова Python дозволяє вивести на друк як результати обчислення, так і графічно продемонструвати отриманий результат. На діаграмі ми бачимо, як струна, виведена із стану рівноваги початковою умовою, коливаючись, утворює «хвильову поверхню». Наведений приклад свідчить, що мова Python з її бібліотеками є неоцінним інструментом як для практичної діяльності, так і навчання студентів.

Список використаних джерел:

1. Pandas documentation. URL: <https://pandas.pydata.org/docs/>
2. Вступ до числових методів: Навч. посіб. для вищ. закл. освіти / П. І. Каленюк, В. А. Бакалець, І. І. Бакалець, Н. В. Горбачова, П. Л. Сохан; Держ. ун-т «Львів. політехніка». Львів, 2000. 145 с.
3. Перестюк М. О., Маринець В. В. Теорія рівнянь математичної фізики : навч. посібник. Київ : Либідь, 2001. 336 с.

Ключові слова: математичний аналіз, чисельні методи, частинні похідні, диференціальні рівняння в частинних похідних, метод сіток.

Keywords: calculus, numerical analysis, regulatory requirements, partial derivative, partial differential equations, implicit method.

Овчинников Микола Юрійович

*Національний університет «Одеська юридична академія»,
асистент кафедри кібербезпеки*

КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВПРОВАДЖЕННЯ ЦВЗ В АУДІОФАЙЛИ

У сучасну цифрову епоху обмін і зберігання аудіоінформації стали надзвичайно поширеними, що підвищує актуальність питань захисту авторських прав, достовірності та цілісності аудіоданих. Одним із ефективних інструментів забезпечення інформаційної безпеки є цифрові водяні знаки (ЦВЗ), які дозволяють вбудовувати додаткову інформацію без помітного впливу на якість звуку. Методи впровадження ЦВЗ в аудіофайли активно досліджуються [1] та вдосконалюються, враховуючи різні вимоги до стійкості, невидимості та обсягів вбудованих даних. У цих тезах розглядаються сучасні підходи до вбудовування цифрових водяних знаків в аудіофайли, їх переваги, недоліки та перспективи використання в різних сферах. Розглянемо відомі сьогодні і використовувані для цього основні методи впровадження ЦВЗ в аудіофайли.

Модифікація амплітудної характеристики (Amplitude Modulation). Полягає в зміні амплітуди звукових сигналів у непомітний для слухача спосіб для вбудовування інформації. Цей метод є одним із найпростіших способів впровадження цифрових водяних знаків в аудіосигнал. Його суть полягає в незначній зміні