Ministry of Education and Science of Ukraine
Odessa National University of Technology
Vinnytsia National Technical University
P.N. Platonov Institute of Computer Engineering, Automation, Robotics and Programming

INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATION– 2025

PROCEEDINGS
OF THE XVIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE



OCTOBER 30-31, 2025

Odesa

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Інститут комп`ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2025»

МАТЕРІАЛИ
XVIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



30-31 ЖОВТНЯ 2025 р.

м.Одеса

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ
ПРЕЗИДІЯ

Іванченкова Л.В. – Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор
Єгоров Б.В. – Радник ректора, академік НААН України, д.т.н., професор
Ольшевська О.В. – Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків ОНТУ, к.т.н., доцент
Ревенюк Т.А. – В.о. директора Навчально-наукового інституту комп`ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доцент

ОРГКОМІТЕТ

Котлик С.В. – голова оргкомітету, к.т.н., доц., доцент кафедри Інформаційних технологій та кібербезпеки ОНТУ
Хобін В.А. – заступник голови оргкомітету, д.т.н., проф., професор кафедри АТПтаРС ОНТУ
Соколова О.П. - секретар оргкомітету, старший викладач кафедри Інформаційних технологій та кібербезпеки ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Panagiotis Tzionas, prof. (Thessaloniki, Greece)
Qiang Huang, prof. (Los Angeles C.A., USA)
Yangmin Li, prof (Macao, China)
Артеменко С.В., проф., (Одеса, Україна)
Романюк О.Н., проф. (Вінниця, Україна)
Грабко В.В., проф. (Вінниця, Україна)
Жученко А.І., проф. (Київ, Україна)
Ладанюк А.П., проф. (Київ, Україна)
Лисенко В.Ф., проф. (Київ, Україна)
Любчик Л.М., проф. (Харків, Україна)
Палов І., проф. (Русе, Болгарія)
Стовкова В.Д., доц. (Тракия, Болгарія)
Суслов В., доц. (Кошалін, Польща)
Артем'єв П., проф. (Ольштин, Польща)
Судацевські В., доц. (Кишинів, Молдова)
Аманжолова С., доц. (Алмати, Казахстан)

УДК 004.01/08

Інформаційні технології і автоматизація – 2025 / Матеріали XVIII міжнародної науково-практичної конференції. Одеса, 30-31 жовтня 2025 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2025 р. – 1316 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області IT та автоматизації, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямами і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Головний редактор збірника Сергій Котлик

©Одеський національний технологічний університет, 2025

UDC 004.01/08

Information Technologies and Automation - 2025 / Proceedings of the XVIII International Scientific and Practical Conference. Odessa, October 30-31, 2025. - Odessa, ONUT Publishing House, 2025 – 1316 p.

The collection includes materials of reports of conference participants, which are united by thematic areas of the conference.

The collection will be useful for professionals and employees of companies engaged in the field of IT, as well as for teachers, masters and students of higher education institutions studying in the areas and specialties of computer software and automated systems, applied mathematics and information processing, will be useful to professionals on computer modeling and development of computer games.

The results of research in the collection are a kind of slice of the current state of affairs in these areas of knowledge, which can help both professionals and university students to get a general picture of the development of information technology and related issues.

Scientific papers are grouped by areas of the conference and are listed in alphabetical order of the authors.

Materials (abstracts) are published in the author's edition. The author is responsible for the quality and content of publications.

Materials are submitted in Ukrainian and English.

Editor-in-Chief of the collection Sergii Kotlyk.

© Odessa national university of technology 2025

ПОРІВНЯННЯ ПРОСТИХ АЛГОРИТМІВ ТА ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РОЗРОБЦІ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРВІСУ. Козолуп П. Д. Сумський державний університет (Україна)	960
ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕКСТОВИХ ПІДКАЗОК ВЕЛИКИХ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАСОБАМИ ІТЕРАЦІЙНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ. Коровін Д.Д. Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара (Україна)	961
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗНАЧЕНЬ ЧАСОВИХ РЯДІВ. Костюченко А.Д., Герасимов В.В. Дніпровський національний університет ім. Олеся Гончара (Україна)	963
РОЗРОБКА ПЕРСОНАЛЬНОГО ПОМІЧНИКА У ВИГЛЯДІ TELEGRAM-БОТА ІЗ МОЖЛИВІСТЮ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗАПИТІВ. Кошовий М. В. Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна (Україна)	966
ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ТА СТРАТЕГІЧНІ ІМПЕРАТИВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БУДІВЕЛЬНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ. Крук В.М. Одеський національний економічний університет (Україна)	969
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ У ВЕБСИСТЕМІ ОНЛАЙН-ОСВІТИ. Кряжєва Д.Є., Літвінова Ю.С. Національний Технічний Університет «Харківський Політехнічний Інститут» (Україна)	972
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ. Кучеренко В.В., Сердюк Н. М. Харківський національний університет радіоелектроніки (Україна)	973
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OPTIMIZING INFORMATION RETRIEVAL SYSTEMS. Levenets I.O., Sotnik S.V. Kharkiv National University of Radio Electronics (Ukraine)	975
ЦИФРОВІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ОБРАЗІВ У ФОТО- ТА ВІДЕОСИСТЕМАХ: МЕТОДИ УСУНЕННЯ ШУМІВ ТА СПОТВОРЕНЬ НА ЗОБРАЖЕННЯХ. Липовий А.Є. Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)	977
ВИКОРИСТАННЯ CLIPS ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ. Ліщинська Л.Б. Вінницький національний технічний університет (Україна)	979
ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО МЕТОДУ РОЗПІЗНАВАННЯ МАНІПУЛЯТИВНИХ ФІШИНГОВИХ ПОВІДОМЛЕНЬ У КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ. Мазурець О.В., Назаров В.В.Хмельницький національний університет, комунальний заклад загальної середньої освіти «Ліцей №17 Хмельницької міської ради» (Україна)	980
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ. Майданик О.О., Мацуй А.М., Мелешко Є.В. Центральноукраїнський національний технічний університет (Україна)	983
ВИКОРИСТАННЯ МОВНИХ МОДЕЛЕЙ У ВЕБПЛАТФОРМАХ ДЛЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛЬНИМИ КНИЖКОВИМИ КОЛЕКЦІЯМИ. Майоров І.А. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (Україна)	985
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТЕСТУВАННІ БЕЗПЕКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ. Максимович М.В. Національний університет «Львівська політехніка» (Україна)	986
ОЦІНКА ВПЛИВУ РІЗНИХ МЕТРИК НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СИСТЕМИ РЕКОМЕНДАЦІЙ ФІЛЬМІВ. Маріупольський Р. Ю., Жебко О. О. Миколаївський національний аграрний університет (Україна)	989
ОГЛЯД ПІДХОДУ ГЕНЕРАЦІЇ ВІДПОВІДЕЙ З ДОПОВНЕННЯМ ЧЕРЕЗ ПОШУК (RAG). Марічев Д.О., Олійник А.О. Національний університет «Запорізька політехніка» (Україна)	992
ПРАВА ЛЮДИНИ ТА ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА: НАУКОВІ ГОРИЗОНТИ. Марусик А.І., Національна академія Служби безпеки України (Україна)	994
АНАЛІЗ ТОЧНОСТІ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗАЛИШКІВ	996

поєднанні з алгоритмами штучного інтелекту, що є одним ключовим чинником для підвищення продуктивності та якості у системах додрукарської підготовки.

Список використаної літератури

[1] А. Є. Липовий, “Використання програмних засобів для післяобробки фотографій”, Матеріали *IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Сучасна молодь в світі ІТ», Херсон,* 19 травня 2023 р., С. 62-63.

[2] Schewe, Jeff. The Digital Print: Preparing Images in Lightroom and Photoshop for Printing. Peachpit Press, 2013. 336 p.

УДК 004.891

ВИКОРИСТАННЯ CLIPS ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ

Ліщинська Л.Б. (LLB@vntu.edu.ua)
Вінницький національний технічний університет (Україна)

В роботі розглядається використання CLIPS для створення експертних систем, наводяться його ключові особливості та перспективи застосування.

Для ефективної роботи штучного інтелекту він має вирішувати складні проблеми без будь-яких перешкод. Це може досягатися з використанням великих і складних процедурних кодів, але одним з простіших способів є застосування експертних систем [1].

Одним із найпопулярніших і продуктивних інструментів для розробки і реалізації експертних систем є CLIPS [2, 3], що забезпечує повне середовище для побудови експертних систем на підставі правил та/або об'єктів.

CLIPS знаходить своє використання користувачами як у державному так і у приватному секторах по всьому світу, зокрема, на об'єктах NASA та у підрозділах військових сил США, федеральних бюро, урядових організацій, університетів, різноманітних компаній.

Серед ключових особливостей CLIPS доцільно виділити:

- представлення знань;
- портативність;
- інтеграція/розширюваність;
- інтерактивність розробки;
- верифікація/валідація тощо.

Розглянемо детальніше ці особливості.

CLIPS надає у користування цілісний інструмент для обробки широкого спектру знань з підтримкою трьох різних парадигм програмування: на основі правил, об'єктно-орієнтованої та процедурної.

Програмування на основі правил дозволяє подавати знання у вигляді евристик або "емпіричних правил", які встановлюють набір дій, що мають бути виконані для конкретної ситуації.

Об'єктно-орієнтоване програмування дозволяє моделювати складні системи як модульні компоненти (які можуть бути легко повторно використані для моделювання інших систем або для створення нових компонентів).

Можливості процедурного програмування, що надаються CLIPS, подібні до можливостей, що надають більшість популярних мов програмування.

CLIPS для портативності та швидкості роботи може бути встановлений на комп'ютерах з різними платформами без змін коду. CLIPS постачається з усім вихідним кодом, який можна змінювати та налаштовувати відповідно до конкретних потреб користувача.

CLIPS можна вбудовувати у процедурний код, як підпрограму, та інтегрувати з мовами програмування. CLIPS може легко розширюватись користувачем за допомогою кількох чітко визначених протоколів.

Стандартна версія CLIPS забезпечує інтерактивне, текстово-орієнтоване середовище розробки, зокрема засоби налагодження, онлайн-довідку та інтегрований редактор.

Верифікація/валідація включає низку функцій для підтримки верифікації і валідації експертних систем, зокрема підтримку модульного проектування і розділення бази знань, статичну і динамічну перевірку обмежень значень слотів та аргументів функцій, а також семантичний аналіз шаблонів правил для можливості визначення, чи можуть невідповідності перешкоджати роботі правилі чи генерувати помилку.

Експертна система, яка є частиною штучного інтелекту, розробляється для вирішення складних проблем за допомогою правил, заснованих на знаннях, замість використання довгих процедурних кодів. Вона працює, застосовуючи визначені правила до бази знань системи за допомогою механізму логічного висновку. Експерт створює базу знань, яка є набором фактів з певних галузей. Далі на основі цієї бази знань і різних запитів користувачів розробляється набір правил. Механізм логічного висновку пов'язує базу знань і набір правил, з якими користувач може взаємодіяти через зручний інтерфейс користувача.

Визначення правил для створення експертної системи зі штучним інтелектом.

Кожне визначене правило може мати набір умов, які ґрунтуються на базі знань експертної системи. Якщо вони виконуються після відповіді користувача на запит, тоді можуть виконуватися певні дії.

Вхідні дані зчитуються користувачем після відповіді на ці запити. Далі ці вхідні дані стверджуються як факти для розширення бази знань експертної системи для подальшого використання.

CLIPS - це проста для розуміння мова програмування, яка працює на базових принципах, але водночас дозволяє створювати глибокі складні системи. Базового синтаксису і гарного розуміння правил і фактів достатньо, щоб почати створювати власні базові експертні системи зі штучним інтелектом.

CLIPS надає багато можливостей для вивчення і використання, зокрема можна інтегрувати з Android для створення експертних системних додатків. Експертні системи також можна використовувати на веб-сайтах для отримання бажаних результатів на основі вподобань користувачів.

У CLIPS можна використовувати безліч різних речей та елементів дизайну. Він дозволяє створювати надійні експертні системи, які можуть імітувати прийняття рішень користувачем.

Отже, CLIPS стає набагато більш життєздатним варіантом для створення експертних систем, ніж використання великих процедурних кодів.

Завдяки своїй портативності, розширюваності, можливостям і відносно низькій вартості, CLIPS отримує широке визнання, зокрема в уряді, промисловості та академічних колах різних провідних країн. CLIPS допомагає покращити можливості впровадження технології експертних систем у державному і приватному секторах для широкого спектру застосувань і різноманітних обчислювальних середовищ.

Список використаної літератури

[1] Giarratano J., Riley G. Expert Systems: Principles and Programming. English edition, Course Technology Inc., 2004. 842p.

[2] CLIPS Rule Based Programming Language. URL: https://sourceforge.net/projects/clipsrules/

[3] CLIPS: A Tool for Building Expert Systems. URL: https://www.clipsrules.net/

УДК: 004.8

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НЕЙРОМЕРЕЖЕВОГО МЕТОДУ РОЗПІЗНАВАННЯ МАНІПУЛЯТИВНИХ ФІШИНГОВИХ ПОВІДОМЛЕНЬ У КОНТЕКСТІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Мазурець О.В., Назаров В.В.

(exe.chong@gmail.com, uuu.vich228@gmail.com)

Хмельницький національний університет, комунальний заклад загальної середньої освіти «Ліцей №17 Хмельницької міської ради» (Україна)

Досліджено ефективність нейромережевого методу розпізнавання маніпулятивних фішингових повідомлень, який реалізує двоетапний принцип аналізу: на першому етапі

XVIII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ І АВТОМАТИЗАЦІЯ – 2025»

30-31 ЖОВТНЯ 2025 р
м.Одеса

XVIII INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

«INFORMATION TECHNOLOGIES AND AUTOMATION– 2025»

October 30-31, 2025
Odesa

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

The collection includes reports of conference participants. Abstracts are published in the form in which they were submitted by the authors.

The authors of the articles are responsible for the content and form of submission of the material.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К., Ломовцев П.Б., Соколова О.П.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

©Одеський національний технологічний університет, 2025
© Odessa national university of technology, 2025