НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ОДЕСЬКА ЮРИДИЧНА АКАДЕМІЯ»

ФАКУЛЬТЕТ КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

28 листопада 2025 року

КІБЕРБЕЗПЕКА В СУЧАСНОМУ СВІТІ: АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ

МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет «Одеська юридична академія»
Факультет кібербезпеки та інформаційних технологій
Кафедра кібербезпеки

КІБЕРБЕЗПЕКА В СУЧАСНОМУ СВІТІ: АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ

МАТЕРІАЛИ VI МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

28 листопада 2025 року, м. Одеса

Одеса, 2025

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
National University «Odesa Law Academy»
Faculty of Cybersecurity and Information Technologies
Department of Cybersecurity

CYBERSECURITY IN TODAY'S WORLD: ACTUAL CHALLENGES

MATERIALS OF THE VI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

November 28, 2025, Odesa

Odesa, 2025

УДК 004.056

Відповідальній редактор:

О. В. Дикий, декан факультету кібербезпеки та інформаційних технологій, кандидат юридичних наук, доцент

Матеріали видано в авторській редакції.
Повну відповідальність за достовірність та якість поданого матеріалу несуть учасники конференції, їхні наукові керівники, які рекомендували ці матеріали до друку.

Рекомендовано до друку
Вченою радою Національного університету
«Одеська юридична академія»
(протокол №3 від 29.11.2025 р.)

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Кібербезпека в сучасному світі: актуальні виклики» (м. Одеса, 28 листопада 2025 р.). Одеса, 2025. 287 с.

У конференції взяли участь студенти, аспіранти, молоді вчені, викладачі та науковці. Конференція проводиться на базі Національного університету «Одеська юридична академія».

UDC 004.056

Editor-in-chief:

O. V. Dykyi, Dean of the Faculty of Cybersecurity and Information Technologies,
Candidate of Law, Associate Professor

The materials were published in the author's edition.
Full responsibility for the reliability and quality of the submitted material
bears the participants of the conference, their scientific supervisors,
who recommended these materials for publication.

Recommended for printing
by the Academic Council of the National University
«Odesa Law Academy»
(Minutes No. 3 dated 11/29/2025)

Materials of the International Scientific and Practical Conference «Cybersecurity in the Modern World: Current Challenges» (Odessa, November 28, 2025). Odesa, 2025. 287 p.

The conference was attended by students, postgraduates, young scientists, teachers and researchers. The conference is held at the National University «Odesa Law Academy».

VI Міжнародна науково-практична конференція

«Кібербезпека в сучасному світі: актуальні виклики»

28 листопада 2025 року

ТЕМАТИЧНІ НАПРЯМКИ КОНФЕРЕНЦІЇ:

Секція 1. Алгоритмічні та технічні аспекти кібербезпеки

Секція 2. Штучний інтелект та інформаційні технології

Секція 3. Управлінські, соціальні та психологічні аспекти взаємодії з кіберпростором

Секція 4. Нормативно-правові засади кібербезпеки та захисту інформації

E-mail: kiberprostirconf@gmail.com (Для питань та тез)

VI International Scientific and Practical Conference

«Cybersecurity in today's world: actual challenges»

28 November 2025 year

THEMATIC DIRECTIONS OF THE CONFERENCE:

Section 1. Algorithmic and technical aspects of cybersecurity

Section 2. Artificial intelligence and information technologies

Section 3. Management, social and psychological aspects of interaction with cyberspace

Section 4. Regulatory and legal principles of cybersecurity and information protection

E-mail: kiberprostirconf@gmail.com (Для питань та тез)

Секція 2. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗАДАЧАХ КІБЕРБЕЗПЕКИ

АЛГОРИТМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У КОМП'ЮТЕРНОМУ ЗОРІ

Логінова Наталія

завідувачка кафедри інформаційних технологій Національного університету «Одеська юридична академія», кандидат педагогічних наук, доцент

У сфері комп'ютерного зору використовується широкий спектр алгоритмів машинного навчання (МН), які належать до методів контрольованого та неконтрольованого навчання.

Методи контрольованого навчання ґрунтуються на застосуванні заздалегідь розмічених даних, у яких кожен елемент навчальної вибірки має визначену фахівцями правильну мітку (наприклад, «кіт» або «собака»). Завдяки цьому моделі формують здатність прогнозувати результати для нових даних і виконувати точну ідентифікацію об'єктів на зображеннях. До основних задач комп'ютерного зору, що розв'язуються такими алгоритмами, належать виявлення та локалізація об'єктів, розпізнавання зображень за категоріями, а також їх класифікація [1].

Серед поширених методів контрольованого навчання виділяють метод k-найближчих сусідів (k-NN), метод опорних векторів (SVM), лінійну й логістичну регресію, а також дерева рішень.

Алгоритм k-NN є непараметричним методом, що найчастіше застосовується для класифікації, але може бути використаний і в задачах регресії. Його робота ґрунтується на пошуку k найближчих зразків до нового об'єкта та подальшому визначенні результату на основі принципу більшості (для класифікації) або середнього значення (для регресії). Цей метод не передбачає попереднього узагальнення даних і тому вважається методом «лінивого навчання». Основою його роботи є оцінка подібності між зразками та відповідне голосування або усереднення [2].

Метод опорних векторів (SVM) є потужним універсальним інструментом для задач класифікації та регресії, хоча найчастіше застосовується саме у класифікації. Його принцип дії полягає у побудові оптимальної гіперплощини, що максимально розмежовує дані двох класів. Визначальну роль відіграють опорні вектори - точки, розташовані найближче до цієї межі, які формують положення гіперплощини. SVM тривалий час був базовим методом у комп'ютерному зорі до широкого впровадження глибоких нейронних мереж [3].

Лінійна та логістична регресія є фундаментальними алгоритмами машинного навчання, які широко використовуються для аналізу візуальних даних [4].

Лінійна регресія орієнтована на прогнозування числових величин і моделює залежність між ознаками зображень і цільовою змінною. Вона застосовується для оцінки віку людини за фотографією, визначення відстані до об'єкта, оцінки площі, контуру чи інтенсивності освітлення. Завдяки цьому візуальні ознаки можуть бути перетворені на кількісні предиктори.

Логістична регресія, на відміну від лінійної, використовується для класифікаційних задач, у яких ціль має дискретний характер. Хоча базова модель розрахована на бінарну класифікацію, вона може бути узагальнена для багатокласових задач. У комп'ютерному зорі логістична регресія застосовується для розпізнавання облич, виявлення об'єктів, сегментації зображень та класифікації текстур, особливо в умовах високорозмірних ознак, сформованих після попередньої обробки даних.

Дерева рішень є інтерпретованими статистичними моделями, що використовуються як для класифікації, так і для регресії. Вони дозволяють автоматизувати обробку великих даних і будувати зрозумілі правила для прийняття рішень. Коли об'єкти вже належать до певних класів, але не існує явних критеріїв такого поділу, дерева рішень слугують інструментом для виявлення прихованих закономірностей. Обидва підходи - і пояснення структури, і відновлення правил - належать до індуктивних методів МН.

Неконтрольоване навчання передбачає роботу з нерозміченими даними та спрямоване на виявлення схожих структур або груп об'єктів. У комп'ютерному зорі цей підхід використовується для кластеризації зображень або їх компонентів, сегментації сцен та зменшення розмірності ознак. Кластеризація забезпечує групування даних за подібністю без попередніх знань про їхні категорії. Сегментація дозволяє об'єднувати подібні пікселі у логічні області, що є важливим етапом у попередній обробці зображень. Зменшення розмірності, своєю чергою, зберігає основну інформацію за мінімізації кількості ознак.

Метод k-середніх є базовим алгоритмом кластеризації, який поділяє дані на групи на основі близькості до центрів кластерів. Для аналізу візуальних даних також застосовується метод головних компонент (principal component analysis, PCA), що перетворює корельовані змінні у некорельовані компоненти, упорядковані за внеском у дисперсію. PCA є ефективним інструментом для роботи з високорозмірними зображеннями і використовується, наприклад, у методі eigenfaces для розпізнавання облич [5].

МН є ключовим компонентом сучасних систем комп'ютерного зору, забезпечуючи сегментацію, класифікацію, детекцію й інтерпретацію візуальних даних. Комп'ютерний зір, своєю чергою, створює численні

практичні задачі для застосування алгоритмів МН - від медичної діагностики до систем безпеки.

Таким чином, МН формує інтелектуальну основу технологій комп'ютерного зору, сприяючи точному аналізу візуальної інформації, передбаченню поведінки об'єктів та розвитку сучасних автоматизованих систем.

Список використаних джерел:

1. Vraj Sheth, Urvashi Tripathi, Ankit Sharma. A Comparative Analysis of Machine Learning Algorithms for Classification Purpose. Procedia Computer Science, Volume 215, 2022, Pages 422-431, https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.12.044.
2. Shichao Zhang. Challenges in KNN Classification. IEEE *Transactions on knowledge and data engineering*, vol. 34, № 10, 2022. pages 4663-4675. https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9314060
3. Jair Cervantes, Farid Garcia-Lamont, Lisbeth Rodríguez-Mazahua, Asdrubal Lopez. A comprehensive survey on support vector machine classification: Applications, challenges and trends. *Neurocomputing*, vol. 408, 2020, pages 189-215, https://doi.org/10.1016/j.neucom.2019.10.118.
4. Iqbal H Sarker. Machine Learning: Algorithms, Real-World Applications and Research Directions. SN Comput Sci. 2021 Mar 22;2(3):160. doi: 10.1007/s42979-021-00592-x
5. Aasim Ayaz Wani. Comprehensive analysis of clustering algorithms: exploring limitations and innovative solutions. *PeerJ Computer Science*, 2024, 10, pp.e2286. ff10.7717/peerj-cs.2286ff. ffhal-05037350.

Ключові слова: машинне навчання, комп'ютерний зір, алгоритм, метод, контрольоване навчання, неконтрольоване навчання

Keyword: machine learning, computer vision, algorithm, method, supervised learning, unsupervised learning

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ І МАШИННЕ НАВЧАННЯ У КІБЕРБЕЗПЕЦІ

Воронянський Володимир

викладач циклової комісії Полтавського фахового коледжу нафти і газу

Шкавро Наталія

студентка спеціальності F2 Полтавського фахового коледжу нафти і газу

Розвиток цифрових технологій, що супроводжується їхнім проникненням у всі сфери життя, відкриває нові можливості, але одночасно значно підвищує вразливість інформаційних ресурсів. Класичні підходи до кібербезпеки, такі як сигнатурні системи виявлення або статичні правила доступу, дедалі частіше виявляються неефективними проти сучасних еволюціонуючих загроз. У цьому контексті штучний інтелект та машинне навчання пропонують потужні

ЗМІСТ