

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

24 квітня 2026 р.

Одеса – 2026

Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей двадцять третьої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 24 квітня 2026 р. - Одеса, 2026. – 208 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради
Університету Ушинського
(протокол № 13 від 30.04.2026 р.)

Організатори конференції продовжують традицію обміну досвідом у сфері освіти та використання інформаційних технологій. У конференції приймають участь студенти, аспіранти та молоді науковці вищих навчальних закладів України.

Тематика конференції охоплює наступне коло питань: сучасні інформаційні технології; інтелектуальні системи; методика викладання інформатики; інформаційні технології в освіті; психолого-педагогічне забезпечення інформатизації навчальної діяльності; дистанційна освіта і глобальні телекомунікаційні мережі; математичне моделювання й інформаційні технології; інформатизація системи керування освітою; інформаційні технології в менеджменті.

Наукові керівники:

завідувачка кафедри прикладної математики та інформатики навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. т. н., проф. Т. Л. Мазурок,
завідувач кафедри математичного забезпечення комп'ютерних систем факультету математики, фізики та інформаційних технологій ОНУ імені І. І. Мечникова, д. т. н., проф. Є. В. Малахов

Оргкомітет:

Голова:

Ректор Університету Ушинського,
д. і. наук, доц. А. В. Красножон

Заступники голови:

Проректор з наукової роботи Університету Ушинського, д. політ. н., проф. Г.В. Музиченко,
Директор навчально-наукового інституту природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту, д. пед.н., проф. О. І. Ордановська,
Декан факультету математики, фізики та інформаційних технологій
ОНУ імені І. І. Мечникова, д. ф-м. н., проф. Ю. А. Ніцук

Члени оргкомітету:

д. т. н., проф.	Є. В. Малахов	д. т. н., проф.	Т. Л. Мазурок
д. т. н., проф.	Ю. О. Гунченко	к. п. н., доц.	А. О. Яновський
ст. викладач	І. М. Лісіцина	викладач	О. Я. Рубанська
ст. викладач	Н. Ф. Трубіна	к. ф.-м. н.	О. П. Бойко
ст. викладач	В. А. Корабльов	PhD, associated prof. (Poland)	A. Rychlik

© Навчально-науковий інститут природничо-математичних наук, інформатики та менеджменту Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», кафедра прикладної математики та інформатики, 2026

© Факультет математики, фізики та інформаційних технологій Одеського національного університету імені І. І. Мечникова, кафедра математичного забезпечення комп'ютерних систем, 2026

ЦИФРОВА ЕКОСИСТЕМА СЕРВІСІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.....	89
Кисельова О. Б., Мініч Н. О.	89
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	91
Ребров О. М., Андрієвська В. М.	91
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ ЗА УМОВ ОБМЕЖЕНОГО НАБОРУ ОЗНАК.....	93
Вадіс Н. А.	93
МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ КОМП'ЮТЕРНОМУ МОДЕЛЮВАННЮ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	95
Самошина Є. О., Мазурок Т. Л.	95
ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ.....	96
Вадіс Н. А.	96
КОНЦЕПЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АГЕНТА ДЛЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ГІДРОАКУСТИЧНИХ ПЕРЕШКОД ПРИ НАВІГАЦІЇ	99
Привалов А. Г., Рудніченко М. Д., Шибасєва Н. О.	99
АНСАМБЛЕВІ ГІБРИДНІ НЕЙРОМЕРЕЖЕВІ МОДЕЛІ ПРОГНОЗУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РИЗИКІВ У ФІНАНСАХ.....	101
Шведов Д. С.	101
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПРЕДИКТИВНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ ІНВЕСТОРІВ.....	103
Шведов Д. С.	103
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА МОДЕЛЬ АНАЛІЗУ НЕКОНВЕНЦІЙНИХ ДАНИХ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ.....	105
Сідельнікова А. С., Шибасєва Н. О., Рудніченко М. Д.	105
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ НАДІЙНОСТІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	107
Коев Л. Ю., Шпінарева І. М.	107
РОЗРОБКА ПРОЄКТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ НАДІЙНІСТЮ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	109
Коев Л. Ю., Шпінарева І. М.	109
РОЗРОБКА КОНЦЕПЦІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ КАТАЛОГІЗАЦІЇ ПРИВАТНОЇ БІБЛІОТЕКИ	111
Прущак В. К., Лапаєв А. В.	111
АРХІТЕКТУРА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ТА АНАЛІЗУ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ У ВІДЕОПОТОЦІ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ.....	113
Астененко С. В., Нєнов О. Л.	113

ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ТА АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ

Вадіс Н. А.

Національний університет «Одеська політехніка»

Анотація: у роботі розглянуто підхід до проектування системи класифікації на основі методів і алгоритмів машинного навчання. Проаналізовано ключові етапи побудови такої системи, зокрема збір і підготовку даних, вибір ознак, навчання моделі, оцінювання якості та інтеграцію результатів у прикладне програмне середовище. Показано, що ефективність системи класифікації визначається не лише вибором алгоритму, а й узгодженістю всіх компонентів архітектури, які забезпечують стабільність, точність і можливість масштабування. Обґрунтовано доцільність використання ансамблевих і регуляризованих моделей у поєднанні з попередньою обробкою даних для підвищення якості прогнозування.

Ключові слова: машинне навчання, класифікація, проектування системи, відбір ознак, ансамблеві методи.

Вступ.

Системи класифікації на основі машинного навчання широко застосовуються у фінансах, медицині, промисловій діагностиці, інформаційній безпеці та інших сферах, де необхідно автоматизувати прийняття рішень за наявності великого обсягу даних. У таких задачах важливим є не лише досягнення високої точності, але й побудова цілісної системи, яка забезпечує обробку даних від етапу їх надходження до отримання кінцевого класу. Саме тому проектування подібних рішень потребує комплексного підходу, що охоплює вибір алгоритму, спосіб представлення даних, методи оцінювання та механізми впровадження результатів у практичне середовище.

У реальних умовах модель класифікації повинна працювати з неоднорідними, неповними або шумними даними, а також бути стійкою до зміни розподілу вхідної інформації. Це означає, що архітектура системи має передбачати етапи попередньої обробки, нормалізації, відбору інформативних ознак і контролю якості навчання. Крім того, практична цінність такої системи значною мірою залежить від її інтерпретованості, швидкодії та здатності до подальшого розширення.

Основна частина.

Проектування системи класифікації на основі машинного навчання доцільно розглядати як послідовність взаємопов'язаних етапів. На першому етапі виконується збір і підготовка даних. Якість цього етапу є критичною, оскільки навіть найточніший алгоритм не компенсує низьку якість вхідної інформації. У

межах підготовки даних здійснюються очищення пропусків, усунення викидів, кодування категоріальних змінних і масштабування числових ознак [2].

Другий етап пов'язаний із формуванням ознакового простору. Саме від якості ознак залежить здатність моделі розрізняти класи. Для цього застосовуються методи відбору ознак, які дозволяють залишити лише найбільш інформативні характеристики, а також методи зниження розмірності, що допомагають зменшити надлишковість і шум у даних [3]. У задачах класифікації це особливо важливо, оскільки надмірна кількість слабо пов'язаних змінних може знизити узагальнювальну здатність моделі.

На наступному етапі обирається алгоритм навчання. Для базових систем класифікації часто використовуються логістична регресія, дерева рішень, метод опорних векторів, випадковий ліс і градієнтний бустинг [1]. Логістична регресія є простою та інтерпретованою моделлю, придатною для задач із відносно лінійною структурою залежностей. Деревя рішень забезпечують наочність і зручність аналізу, але можуть бути схильними до перенавчання. Ансамблеві методи, зокрема випадковий ліс і бустинг, зазвичай забезпечують вищу точність за рахунок поєднання кількох моделей і зменшення впливу помилок окремих рішень [2].

Особливу роль у проектуванні системи відіграє етап навчання та налаштування гіперпараметрів. Для досягнення оптимального результату необхідно визначити набір параметрів, який забезпечує найкраще співвідношення між точністю та стійкістю моделі. Для цього застосовуються методи крос-валідації, пошуку по сітці або випадкового пошуку, а також механізми регуляризації, що обмежують складність моделі та зменшують ризик перенавчання [3].

Після навчання модель повинна бути оцінена за допомогою відповідних метрик. У задачах класифікації найчастіше використовуються точність, повнота, F1-міра, матриця помилок та ROC-AUC. Вибір метрики залежить від предметної області та вартості помилок різних типів. Наприклад, у медичних або фінансових задачах помилка другого роду може мати значно значніші наслідки, ніж помилка першого роду, тому оцінювання системи має враховувати не лише загальну точність, але й баланс між класами [1].

Наступним етапом є інтеграція моделі в прикладну систему. На цьому етапі формується програмна архітектура, яка забезпечує подачу нових даних, автоматичний запуск класифікації, збереження результатів і, за потреби, подальше донавчання моделі. Така система повинна бути модульною, щоб окремі її частини — підготовка даних, прогнозування, валідація та логування — могли оновлюватися незалежно одна від одної. Саме модульний підхід робить

можливим практичне використання алгоритмів машинного навчання в реальних інформаційних системах [2].

Окремо слід відзначити доцільність використання ансамблевих рішень у системах класифікації. Поєднання кількох моделей дозволяє підвищити стійкість прогнозу, зменшити вплив випадкових похибок і покращити результат на неоднорідних даних. У деяких випадках доцільно застосовувати не лише однорівневу класифікацію, а й каскадну схему, де одна модель виконує попереднє розділення, а інша уточнює результат [1]. Такий підхід є особливо корисним у складних предметних областях, де структура класів не є однозначною.

Висновки.

Проектування системи класифікації на основі машинного навчання повинно охоплювати повний цикл обробки даних: від їх підготовки до впровадження моделі в реальне середовище. Якість кінцевого рішення визначається не лише обраним алгоритмом, а й узгодженістю всієї системи, включно з етапами відбору ознак, навчання, оцінювання та експлуатації.

У роботі обґрунтовано підхід до проектування системи класифікації з використанням методів машинного навчання. Встановлено, що ефективна система має базуватися на послідовному виконанні етапів підготовки даних, формування ознакового простору, вибору моделі, налаштування гіперпараметрів та оцінювання якості. Показано, що найбільш перспективними для практичного застосування є ансамблеві та регуляризовані алгоритми, які забезпечують високу точність і стійкість результатів. Комплексний підхід до проектування дозволяє створювати гнучкі, масштабовані та придатні до впровадження системи класифікації.

Література

1. Bishop C. M. Pattern Recognition and Machine Learning [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-45528-0>
2. Géron A. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oreilly.com/library/view/hands-on-machine-learning/9781492032632/>
3. Murphy K. P. Machine Learning: A Probabilistic Perspective [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mitpress.mit.edu/9780262018029/machine-learning-a-probabilistic-perspective/>

Державний заклад
«ПІВДЕННОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені К. Д. УШИНСЬКОГО»



ОДЕСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ імені І. І. МЕЧНИКОВА

ДВАДЦЯТЬ ТРЕТЯ ВСЕУКРАЇНСЬКА КОНФЕРЕНЦІЯ
СТУДЕНТІВ І МОЛОДИХ НАУКОВЦІВ

ІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Збірник робіт

Збірник робіт надрукований в авторській редакції
без внесення суттєвих змін оргкомітетом

Підписано до друку 24.04.2026
Здано у виробництво 24.04.2026
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.
Тираж 50 примірників

Надруковано з готового оригінал-макета