

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет
Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща
Національний технічний університет України «Київський
політехнічний інститут»
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій
«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова

XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів

«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали конференції



Одеса

21-22 квітня 2022 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій /
Матеріали XXII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених,
аспірантів та студентів. Одеса, 21-22 квітня 2022 р. - Одеса, Видавництво
ОНТУ, 2022 р. – 251 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНТУ

Співголови:

Поварова Н.М. – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНТУ,
Котлик С.В. – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНТУ,
Даріуш Долива, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету
Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,
Ковалюк Т.В. - к.т.н., доц., Київський національний університет імені Тараса
Шевченка

Члени оргкомітету:

Плотніков В. М. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНТУ,
Артеменко С.В. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНТУ,
Хобін В.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНТУ,
Тарасенко В.П. – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський
політехнічний інститут»,
Невлюдов І.Ш. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,
Мельник А.О. – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська
політехніка”,
Жуков І.А. – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

О.В. (Дніпровський державний технічний університет, Відокремлений структурний підрозділ «Технологічний коледж Дніпровського державного технічного університету»)	
ВИКОРИСТАННЯ КОНЦЕПЦІЇ СИМЕТРІЇ ПРИ ЗНАХОДЖЕННІ ЕКСТРЕМУМУ ФУНКЦІЇ. Сердюк А.В., Сало М.О. (ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет)	41
СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИРУБКИ ЛІСОВИХ МАСИВІВ УКРАЇНИ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВІД ПОЖЕЖ. Тиховський Р.В., Бандурка О.І., Свинчук О.В. (Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»)	43
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ВИДІЛЕННЯ ОБРАЗІВ. Трухов А. С., Приходько С. Б. (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)	44
РОЗРОБКА МАКЕТУ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОСЛІДОВНИХ ЛОГІЧНИХ СХЕМ. Шостак М., Жирнова Т.М, Бобрікова І. С. (Одеський національний технологічний університет)	46
ФОРМУВАННЯ МАРШРУТУ З УРАХУВАННЯМ ПАРАМЕТРУ ВИТРАТИ ПАЛИВА. Юрць Т.В., Ткачук В.М. (Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника)	48
Розділ 2: Управління, обробка та захист інформації	50
OVERVIEW OF MODERN CYBER RISKS OF IOT TECHNOLOGIES. Kulia Y. (Kharkiv National University of Radio Electronics)	50
TYPES OF INTERNET FRAUD. Melnik M.V., Kim Ye.R. (Turan University, Kazakhstan)	51
FENWICK TREES AS REPLACEMENT FOR SEGMENT TREES IN THE “RANGE SUM QUERY PROBLEM WITH RANGE UPDATES. R.Masalskyi, I.Mazurok (Odesa I. I. Mechnikov National University)	53
ПРО ОДНУ ЗАДАЧУ ВИЯВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАГРОЗ У КІБЕРПРОСТОРІ. Горборуков В.В., Франчук О.В. (Національний центр "Мала академія наук України")	55
ПРОБЛЕМАТИКА КІБЕРЗЛОЧИНІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ. Дмитрук Я.В., Гришанович Т.О. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	57
БАГАТОРІВНЕВИЙ ЗАХИСТ ТЕХНОЛОГІЙ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ОБ’ЄКТІВ. Дудикевич В.Б., Микитин Г.В., Галунець М.О., Кутень Р.Б, Васильєв Д.В., Бабенцов Г. (Національний університет «Львівська політехніка»)	58
ТЕХНОЛОГІЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ВЕЛИКИХ ДАНИХ. Здолбіцька Н.В., Лавренчук С.В., Ліщина В.О., Ліщина Н.М., Лук’яничук Ю.А. (Луцький національний технічний університет)	60
INFORMATION PROTECTION AND INFORMATION SECURITY. Kapiton A.M., Fedorenko A. (National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic», Scientific lyceum №3 of Poltava city council)	62
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ORM ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ РОБОТІ З РЕЛЯЦІЙНИМИ БАЗАМИ ДАНИХ. Кучерявий І.В. Романюк О.В. (Вінницький національний технічний університет)	64
SPRING SECURITY МОДУЛЬ ЗАХИСТУ JAVA ПРОГРАМ. Майданюк В. П., Марущак А. В. (Вінницький національний технічний університет)	66
УПРАВЛІННЯ ЗАХИСТОМ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ (ІАС) ПРИЙМАЛЬНОЇ КОМІСІЄЮ ОНТУ (ОНАХТ). Мороз А.М., Похлебіна Н.О. (Одеський національний технологічний університет)	68
ШИФРУВАННЯ ДАНИХ ЯК ОДИН З МЕТОДІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ. Попова В.Р., Бобрікова І.С. (Одеський національний технологічний університет)	70
АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ СУБД ПРИ РОЗРОБЦІ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ. Рогачова В.О., Рудніченко М.Д., Шибасєва Н.О. (Державний Університет «Одеська Політехніка»)	72

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ВИРУБКИ ЛІСОВИХ МАСИВІВ УКРАЇНИ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВІД ПОЖЕЖ

ТИХОВСЬКИЙ Р.В., БАНДУРКА О.І., СВИНЧУК О.В. (rostislav0314@gmail.com)

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Лісові пожежі, аналіз їх наслідків та пошук ефективних способів мінімізації негативних наслідків – важлива тема з урахуванням глобальної зміни клімату та збільшення кількості лісових пожеж. Для таких цілей найчастіше використовуються статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків, зокрема кореляційно-регресійний аналіз.

Проблема лісових пожеж, оцінки завданих ними збитків, визначення залежності між різними показниками пожеж та цими збитками, а також їх прогнозування останнім часом привертає до себе все більшу увагу в контексті зменшення світових запасів лісу, численних втрат біорізноманіття, глобальної зміни клімату та змінами у землекористуванні.

Вирішення будь-яких проблем щодо раціонального природокористування, у тому числі земель лісгосподарського призначення, потребує глибокого та всебічного вивчення існуючих статистичних даних та теоретичних відомостей, способів аналізу цих даних. Також для охорони земель лісгосподарського призначення необхідна потужна матеріально-технічна база з урахуванням сучасних досягнень техніки, зокрема технологій, які дозволяють здійснювати облік лісових масивів з досить високою точністю, обробляти великі масиви даних з метою виявлення залежностей між різними показниками, наприклад, виявлення показників, від яких в найбільшій степені залежить розмір площі пожеж, величина завданих збитків, прогнозувати на основі даних за попередні періоди майбутні показники, визначити найбільш ефективні методи подолання негативних наслідків пожеж та відновлення лісів [1].

Для аналізу зазначених вище даних найчастіше використовуються статистичні методи вимірювання та аналізу взаємозв'язків. Усі явища і процеси, що існують в природі взаємопов'язані, будь-яке явище є наслідком дії певної множини причин і водночас – причиною інших явищ.

Залежність між ознаками може проявлятися у функціональній або стохастичній формі. Функціональний вид зв'язку характеризується повною відповідністю між зміною факторної ознаки й зміною результативної величини, тобто кожному можливому значенню факторної ознаки (x) відповідає одне і тільки одне чітко визначене значення результативної ознаки (y). Завдяки цьому функціональну залежність можна описати математичними формулами [2].

Стохастичний вид зв'язку передбачає, що кожному значенню факторної ознаки відповідає певна множина значень результативної ознаки, тобто причинна залежність проявляється не в кожному окремому випадку, а в загальному, при великій кількості спостережень. Отже, на відміну від функціональних, стохастичні зв'язки неоднозначні [2].

Одним з видів стохастичного зв'язку є кореляційний зв'язок, при якому зі зміною факторної ознаки змінюється середнє значення результативної ознаки. Цей вид зв'язків найчастіше використовують у дослідженнях екологічних явищ, на які впливають багато факторів, причому деякі з них є малозначними та випадковими.

На відміну від функціональної залежності, кореляційний зв'язок є неповним і визначає лише певне співвідношення між причиною і наслідком. Кореляційні зв'язки проявляються тільки у масових явищах, з їх допомогою встановлюється тенденція змін результативної ознаки при зміні факторної. Кореляційний зв'язок допомагає встановити наявність чи відсутність зв'язку та його силу, визначити внесок кожного з факторів, а також тісноту зв'язку дозволяють методи кореляційно-регресійного аналізу.

Регресійний аналіз полягає у визначенні аналітичного виразу кореляційного зв'язку – опису виду і параметрів функції зв'язку. Таким чином, в основі кореляційно-регресійного аналізу лежить припущення про те, що залежність між значенням факторної ознаки (x) і середнім значенням результативної (y) може бути представлена у вигляді функції $y = f(x)$, лінії регресії x на y .

Якщо залежні ознаки змінюються більш-менш рівномірно – лінія групових середніх наближається до прямої, то зв'язок між ними можна описати за допомогою лінійної функції $y = a + bx$, де a і b – параметри лінійного регресійного рівняння. Параметр b – коефіцієнт регресії, розглядається як ефект впливу x на y . Параметр a – вільний член рівняння регресії, це значення y при $x = 0$.

Після визначення параметрів регресійного рівняння слід оцінити їх значимість, оскільки вони відіграють важливу роль у прогнозуванні показників. Значимість коефіцієнта регресії b оцінюють за допомогою t -критерію Стьюдента – фактичні дані підставляють у формулу критерію і обчислюють його розрахункове значення. Потім порівнюють з критичним (табличним). Якщо $t_{розр} > t_{табл}$, то коефіцієнт регресії b вважається значимим.

Необхідно також оцінити і адекватність регресійної моделі, тобто можливість надійного прогнозування середніх значень результативної ознаки за даними значеннями факторної ознаки. Для оцінки надійності застосовують F -критерій Фішера і метод перевірки гіпотез. Якщо $F_{розр} > F_{табл}$, то гіпотеза про значущість рівняння приймається. Щоб знайти теоретичні прогнозні значення результативної ознаки, необхідно підставити в отримане рівняння регресії конкретні значення факторної ознаки.

Так одержують прогноз показника (y) за умов збереження загальної тенденції розвитку явища у часі по даним за минуле, і екстраполяції здобутих результатів на майбутнє.

Застосувавши ці методи в сфері дослідження наслідків лісових пожеж, можна виявити залежності між різними показниками, наприклад, площа пожежі, розмір збитків, кількість пожеж тощо. Оцінити силу цих залежностей за допомогою коефіцієнту кореляції, побудувати регресійну модель, визначити її значимість та адекватність, пробувати екстраполювати отримані дані на майбутнє.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. І. А. Опенько, О. М. Цвях, "Регресійний аналіз економічних наслідків від лісових пожеж в Україні", *Modern Economics*, т.16, ст. 127-134, 2019.
2. В. М. Руденко, *Математична статистика*. Київ, Україна: Центр учбової літератури, 2012.

УДК 004.93

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА МЕТОДИ ДЛЯ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ВИДІЛЕННЯ ОБРАЗІВ

ТРУХОВ А.С. (timka357@gmail.com),

ПРИХОДЬКО С.Б. (sergiy.prykhodko@nuos.edu.ua)

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Розглянуто сучасні математичні моделі та методи для ідентифікації та виділення образу на зображенні. Проаналізовано алгоритми роботи методу Віоли-Джонса та багатофункціональної нейронної мережі Multi-task Cascaded Convolutional Networks, оцінено їх переваги та недоліки.

**XXII Всеукраїнська науково-технічна конференція
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

Одеса

21-22 квітня 2022 р

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.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.