

Міністерство освіти і науки України
Північно-Східний науковий центр НАН України та МОН України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

Тези

74-ї наукової конференції професорів,
викладачів, наукових працівників,
аспірантів та студентів університету

Том 1

25 квітня – 21 травня 2022 р.

Полтава 2022

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СФОРМОВАНОЇ ВИБІРКИ ІНДЕКСНИХ ОЦІНОК НА ТОЧНІСТЬ МОДЕЛІ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Дослідження залежностей між індексними оцінками, відбір верстатників, здатних виготовити необхідну продукцію, передбачає підготовку досліджуваної репрезентативної вибірки. У роботі [1], де вивчалися аспекти використання індексних оцінок, не враховувалася можливість використання інструментів машинного навчання, зокрема стосовно формування досліджуваної вибірки.

З точки зору машинного навчання точність побудованої моделі залежить не лише від особливостей індексних методів, а і від способу розподілу досліджуваного набору оцінок на навчальну та тестову підвибірки [1, 2]. Тому цільовим завданням дослідження є визначення впливу сформованої вибірки індексних оцінок (I) на точність моделі класифікації, див. Підзадача 1 – 2.

Підзадача 1. Розглянути можливість використання індексу якості взаємодії чотирьох підсистем системи (ІЯВ) для формування можливих 625 комбінацій оцінок розділених на класи (0, 1) – досліджувана теоретична вибірка.

Підзадача 2. Розглянути стратегії формування репрезентативних досліджуваних теоретичних вибірок.

Підзадача 1 вирішується шляхом використання комбінацій первинних оцінок x_i для визначення конкретного індексу (I). Наприклад первинні оцінки елементів чотирьох підсистем x_{1i} , x_{2i} , x_{3i} , x_{4i} – для визначення індексу (ІЯВ) [1].

Утворені масиви оцінок $I_{ЯВ1}$, $I_{ЯВ2}$, $I_{ЯВ3}$, ..., $I_{ЯВn}$ досліджують на предмет наявності аномальних значень, зокрема відомим методом діаграми розмаху [4]. За результатами діагностики аномальних значень, при їх наявності, утворюють оновлений вихідний масив індексів $I_{ЯВ1}$, $I_{ЯВ2}$, $I_{ЯВ3}$, ..., $I_{ЯВn}$. Додатково варто з'ясувати особливості щодо балансу класів.

Підзадача 2 вирішується шляхом формування досліджуваних підвибірок з урахуванням необхідності стратифікації та перемішування, наприклад крос-перевірка [4]. Вказаний алгоритм дозволяє створити модель вибіркового характеру, здійснюючи розподіл вибіркового масиву декілька разів [4]. За результатами розподілу визначають точність, усереднене значення котрої є ліпшим від значення однією ітерації розподілу.

Головною проблемою підходу лишається підбір гіперпараметрів моделі та визначення балансу між досліджуваними підвибірками індексних оцінок з метою уникнення перенавчання.

Література

1. Laktionov A. (2021). *Improvement of methods for determination of quality indices of interaction elements of system subsystems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 6 (3 (114)), 72–82. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.244929>

2. Кононова К. Ю. *Машинне навчання: методи та моделі: підручник для бакалаврів, магістрів та докторів філософії спеціальності 051 «Економіка»* / К. Ю. Кононова. – Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2020. – 301 с.

3. Andreas C. Müller. *Introduction to Machine Learning with Python A Guide for Data Scientists [Електронний ресурс]* / Andreas C. Müller, Sarah Guido // O'Reilly Media. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: [https://www.nrigroupindia.com/e-book/Introduction%20to%20Machine%20Learning%20with%20Python%20\(%20PDFDrive.com%20\)-min.pdf](https://www.nrigroupindia.com/e-book/Introduction%20to%20Machine%20Learning%20with%20Python%20(%20PDFDrive.com%20)-min.pdf).

4. Боснюк В.Ф. *Математичні методи в психології: курс лекцій. Мультимедійне навчальне видання* – Х.: НУЦЗУ, 2020. – 141 с.

УДК 621.321

Г.М. Кожушко, д.т.н., професор, С.Г. Кислиця, к.т.н., доцент,
В.І. Романенко, студент 401-МЕ
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ОЦІНЮВАННЯ ДИСКОМФОРТНОЇ ТА ЗАСЛІПЛЮВАЛЬНОЇ БЛИСКАВОСТІ ОСВІТЛЮВАЛЬНИХ УСТАНОВОК ЗІ СВІТЛОДІОДАМИ

Блискавість – це властивість світлодіодних приладів або відбиваючих поверхонь в їх здатності порушувати умови комфортного зору або погіршувати контрастну чутливість [1]. Вона виникає в випадках, коли яскравість світильників значно перевищує яскравість поверхонь інтер'єру (пряма блискавість) або коли такі джерела світла відбиваються від поверхонь. Блискавість може проявлятися однією із наступних 2-х форм, що діють окремо або сприймаються разом: дискомфортна блискавість, яка створює дискомфорт без обов'язкового погіршення видимості об'єктів засліплюючи блискавість, що порушує видимість об'єктів, але не обов'язково викликає відчуття дискомфорту.

Засліплююча блискавість виникає в тому випадку, коли мале за розміром джерело високої яскравості знаходиться близько до лінії зору. Дискомфортна блискавість створює відчуття незручності, яке з часом збільшується і викликає втомлюваність.

Сьогодні для оцінювання дискомфортною блискавості джерел світла в основному застосовують запропонований в [2] узагальнений показник дискомфорту (Unified Glare Rating, *UGR*), але як показали чисельні дослідження він є неефективним для оцінювання світильників з нерівномірною яскравістю і потребує уточнення [3, 4]. СІЕ в [5] ввів тимчасові зміни в методику визначення *UGR*, які будуть діяти до того часу,