

РОЗПІЗНАВАННЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ЗНІМКІВ ГРУДНОЇ КЛІТИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

**Д'яченко Л.І., Лазоряк О.І., Шумиляк Л.М., Газдюк К.П.,
Тарновецька О.Ю.**

***Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича,
м. Чернівці***

Штучні нейронні мережі для задач комп'ютерного зору – це досить нові технології, які швидкими темпами інтегруються в сьогоdnішній день [1]. Перш за все, завдання штучного інтелекту – це автоматизація, до якої прагнуть сучасні підприємства. Розпізнавання об'єктів на зображеннях та їх класифікація є, насамперед, бізнес-завданням, за допомогою якого значно скорочуються витрати різноманітних ресурсів (часу, коштів і т.п.). Прикладом, який обговорювали останнім часом, слугує DeepFake, який дозволяє замінити обличчя людей на відео та розповсюджується як open source.

В даній роботі було проведено аналіз сучасного стану нейронних мереж, розглянуто доступні типи, оптимізатори, які використовуються для навчання, описані їх переваги та недоліки [2]. Визначено завдання комп'ютерного зору та дана відповідь, чому використання нейронних мереж є на сьогоdnішній день важливим завданням. На прикладі було розглянуто потужну нейронну мережу від компанії Google та детально описаний її алгоритм. Дослідження показали як необхідно конфігурувати моделі, щоб в результаті отримати високу результативність.

Для прикладу використання відкритих моделей для нейронних мереж була створена штучна нейрона мережа (ШНМ) з відкритою моделлю і продемонстровано чому їх використання для виконання специфічних завдань не підходить.

Розроблено функціонуючу згорткову нейронну мережу для класифікації зображень знімків грудної клітини. Використана власна архітектура моделі та оптимізатор, які виявилися найоптимальнішими для виконання даного завдання.

Практична цінність полягає в можливості ідентифікації рентгенівських знімків хворих пацієнтів на Covid-19, в порівнянні з моделями, які знаходяться у вільному доступі та не призначені для класифікації їх.

Ітераційне тестування продемонструвало ефективність нейронної мережі. Досягнуто високих значень коефіцієнту точності та функції втрат.

Література:

1. Ballard Will. Hands-On Deep Learning for Images with TensorFlow: Packt Publishing Ltd., 2018. 92 с.
2. Ahmed Fawzy Gad. Practical Computer Vision Applications Using Deep Learning with CNNs With Detailed Examples in Python Using TensorFlow and Kivy: Apress Media LLC: Welmoed Spahr, 2018. 421 с.