

## МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АНСАМБЛЕВИХ КЛАСИФІКАТОРІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ МЕДИЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ

Главчева Д. М., Подорожняк А. О.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,  
Харків, Україна

Класифікатори на основі ансамблевих методів використовують кілька моделей щоб отримати більш високу точність класифікації даних. Ансамблеві методи класифікації були використані в багатьох дослідницьких галузях, таких, як обчислювальний інтелект, статистика та машинне навчання. Однією з широко досліджуваних задач машинного навчання є автоматизація розпізнавання медичних зображень. Класифікатори на основі ансамблевих методів також використовуються у подібних дослідженнях та демонструють високі результати. У [1] наведено аналітичний огляд публікацій щодо діагностики захворювання раку грудей за допомогою ансамблевих класифікаторів, у [2] попередня обробка зображень та розроблений дослідниками ансамбль класифікаторів було використано для діагностування меланому.

Основні способи організації ансамблевих класифікаторів можна розділити на такі категорії [3]:

**стекінг** - використовується декілька різноманітних моделей класифікаторів, отриманні відповіді від цих моделей консолідуються “мета-класифікатором”;

**бегінг** - одноманітні моделі навчаються на різних даних та паралельно виконують класифікацію, кінцевий результат отримується шляхом знаходження середнього значення (регресія) або голосування (класифікація);

**бустінг** - одноманітні моделі навчаються послідовно, та на кожному наступному етапі покращують результат попереднього етапу.

**Метою доповіді є** продовження дослідження [4] з класифікації гістопатологічних знімків легень. В доповіді наводяться результати використання технології стекінгу для розробки ансамблевого класифікаторів, що дозволило підвищити результуючу точність класифікації на тестовому наборі даних.

### Список літератури

1. Hosni M. et al. Reviewing ensemble classification methods in breast cancer // Computer methods and programs in biomedicine. – 2019. – V. 177. – P. 89-112.
2. Schaefer G. et al. An ensemble classification approach for melanoma diagnosis // Memetic Computing. – 2014. – V. 6. – №. 4. – P. 233-240.
3. Rokach L. Ensemble-based classifiers // Artificial intelligence review. – 2010. – V. 33. – №. 1. – P. 1-39.
4. Hlavcheva D. et al. Comparison of CNNs for Lung Biopsy Images Classification // 2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). – IEEE, 2021. – С. 1-5.