

## МЕТОДИ ТА ПІДХОДИ ДО ДЕТЕКТУВАННЯ ТА РОЗПІЗНАВАННЯ ПОЛІФОНІЧНИХ АУДІОПОДІЙ

Порошенко А. І., Коваленко А. А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Останніми роками розпізнавання звукових подій стало активною областю досліджень. Основною причиною цього є проведення DCASE Workshop та DCASE Challenge протягом останніх років. Крім того, що більшість робіт, представлених на DCASE Challenge 2021, спрямовані на покращення загальної точності розпізнавання, також розглядалися багато інших аспектів. Однією з основних проблем методів детектування та розпізнавання поліфонічних аудіо-подій є проблема навчальних даних. Для забезпечення високої точності класифікації необхідно використовувати строго розмічені звукові дані, що містять часові позначки початку та закінчення звукової події. Однак таке суворе маркування досить великого набору даних є важким, а анотації з такими мітками з високою ймовірністю будуть містити різні помилки та невідповідності, особливо враховуючи неоднозначність сприйняття початку та закінчення деяких звукових подій людиною.

**Метою доповіді** є дослідження та аналіз провідних методів детектування та розпізнавання поліфонічних аудіоподій, представлених у DCASE Challenge 2021 task 4.

В доповіді наводяться результати аналізу провідних методів детектування та розпізнавання поліфонічних аудіоподій, представлених у DCASE Challenge 2021 task 4. У системі з найкращим рейтинговим балом, використання блоку вибіркового ядра та кількох методів аугментації даних дозволили нейронам адаптивно пристосовуватися як до короткострокових, так і до довгострокових подій, і загалом покращили стабільність та надійність роботи системи. Друге місце у рейтингу займає модель виявлення аудіоподій, що заснована на самонавчанні з використанням «mean-teacher» моделі. Третя система пропонує використання як рекурентної структури нейронної мережі, так і структури перетворення для моделювання складної динаміки в реальних аудіоданих.

### Список літератури

1. Kovalenko, A., Poroshenko, A. (2022). Analysis of the sound event detection methods and systems. *Advanced Information Systems*, 6(1), 65–69. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2022.1.11>
2. Zheng X., Chen H., Song Y. Zheng ustc teams submission for dcase2021 task4 semi-supervised sound event detection. – DCASE2021 Challenge, Tech. Rep, 2021.
3. Kim N. K., Kim H. K. Self-training with noisy student model and semi-supervised loss function for dcase 2021 challenge task 4 //arXiv preprint arXiv:2107.02569. – 2021.
4. Lu R. et al. Integrating advantages of recurrent and transformer structures for sound event detection in multiple scenarios. – Tech. Rep., DCASE2021 Challenge, 2021.