

# REJESTRACJA I ANALIZA DŹWIĘKU ORAZ DŹWIĘKU PRZESTRZENNEGO

## Cel i zastosowanie badań

Rejestracja i analiza dźwięku pozwala między innymi na eksplorację ekosystemów naturalnych oraz urbanistycznych, identyfikację zdarzeń dźwiękowych, akustyczną diagnostykę maszyn, monitorowanie procesu rehabilitacji (np. krtani), czy też archiwizowanie i charakteryzowanie pejzaży akustycznych. Oprócz nagrań i analiz sygnałów monofonicznych, istnieje możliwość rejestracji dźwięków przestrzennych, pozwalając na zachowanie informacji przestrzennej o umiejscowieniu źródeł dźwięku.

Nagrania przestrzenne realizowane są w dwóch formatach: binauralnym oraz ambisonicznym. W pierwszym przypadku do nagrań wykorzystywany jest mikrofon specjalistyczny typu „sztuczna głowa” (fantom głowy z mikrofonami umieszczonymi w miejscu uszu), natomiast w drugim – mikrofon ambisoniczny rzędu pierwszego.

Uczelnia posiada wieloletnie doświadczenie w zakresie rejestracji nagrań fonicznych, cyfrowego przetwarzania i analizy sygnałów oraz klasyfikacji dźwięków z użyciem algorytmów uczenia maszynowego, w tym metod uczenia głębokiego. Aktualnie rozwijane są autorskie metody analizy przestrzennych scen dźwiękowych w binauralnych nagraniach muzycznych.



## Typ badań

- **rejestracja dźwięku**, monofoniczna lub przestrzenna,
- **przetwarzanie wstępne sygnałów**, np. redukcja szumów i zakłóceń, filtrowanie sygnałów,
- **parametryzacja sygnałów**, ekstrakcja takich cech jak np. współczynniki mel-cepstralne, pasmo sygnału, środek ciężkości widma, zafalowanie widma, charakterystyka obwiedni mocy sygnału,
- **analiza sonograficzna sygnałów fonicznych**,
- **analiza kolchleogramów sygnałów fonicznych**,
- **analiza rozkładu przestrzennego sygnałów fonicznych**,
- **opracowanie metod automatycznej klasyfikacji wybranych zdarzeń dźwiękowych**,
- **opracowanie metod odtwarzania dźwięku przestrzennego**, w tym wirtualizacji w technologii binauralnej,
- **wibrodiagnostyka**.

## Dostępna aparatura

- Mikrofon specjalistyczny typu "sztuczna głowa" Neumann KU 100,
- Mikrofon ambisoniczny Sennheiser AMBEO,
- Rejestrator mobilny ZOOM F8N PRO.



Katedra Mediów Cyfrowych  
i Grafiki Komputerowej  
Wydział Informatyki  
**Politechniki Białostockiej**

dr hab. inż. Sławomir Zieliński, prof. PB

📍 pok. 7C    ✉️ s.zielinski@pb.edu.pl

☎️ +48 85 746 91 13

Więcej informacji na stronie

