

# Zagadnienie optymalnych kryteriów identyfikacji osoby na podstawie analizy mowy

**Antoni Leon Dawidowicz**

Instytut Matematyki  
Uniwersytet Jagielloński  
ul. Łojasiewicza 6, 30-348 Kraków  
e-mail: Antoni.Leon.Dawidowicz@im.uj.edu.pl

**Agata Trawińska**

Instytut Ekspertyz Sądowych im. prof. dr. Jana Sehna  
ul. Westerplatte 9, 31-033 Kraków  
e-mail: atrawinska@ies.krakow.pl

Do identyfikacji osoby na podstawie można posługiwać się analizą akustyczną jego wypowiedzi. Do analizy wzięto wypowiedzi trzech osób, będących bardzo bliskimi krewnymi (rodzeństwo). Dokonano analizy Fourierowskiej artykulacji samogłosek, przy czym każda z nich została przedstawiona jako kombinacja czterech formantów.

Celem referatu będzie próba wyznaczenia tych formantów i samogłosek, których kombinacja pozwala na dystynktywny opis artykulacji osoby. Problemy związane z analizowanym materiałem to m.in.:

- brakujące dane, co wynika głównie z jakości zapisu analizowanych wypowiedzi;
- różna liczebność wariantów poszczególnych samogłosek – przy dostatecznie długiej wypowiedzi liczebność poszczególnych wariantów powinna odpowiadać frekwencyjności samogłosek właściwej dla języka polskiego;
- wybór treściowo tożsamy wypowiedzi trzech braci pozwolił natomiast zminimalizować problem zmienności układu czterech formantów, wynikającej z odmiennego prawo- i lewostronnego kontekstu fonetycznego samogłoski;
- z kolei rejestracja ich wypowiedzi w sposób bezpośredni umożliwiła uwzględnienie czterech formantów z tą samą wagą istotności; rejestracja za pośrednictwem transmisji telefonicznej wymagałaby, z uwagi na charakterystykę pasma, przypisania formantom różnych wag – relatywnie niższych dla formantów pierwszego i czwartego niż dla dwóch pozostałych, tj. formantów drugiego i trzeciego.

Materiał empiryczny, który będzie przedmiotem prezentacji posiada wszystkie cechy, które powodują, iż nie można stosować standartowych procedur. Nie wszystkie formanty (nawet w obrębie jednej wypowiedzi) są wyekstrahowane. Każda wypowiedź tej samej samogłoski ma różną długość.

### **Literatura**

- [1] Jassem, W., *Formants of the Polish vowels as phonemic and speaker-related cues: Report on a discriminant analysis*, Speech and Language Technology 3, 191-233, 1999 (erratum Speech and Language Technology 4, 127-135, 2000)
- [2] Krzyśko, M., Jassem, W., *The statistical interdependence of formant frequencies and formant bandwidths*, Speech and Language Technology 4, 71-84, 2000.
- [3] McDougall, K., *The role of formant dynamics in determining speaker identity*, PhD University of Cambridge, 2005