

## Odwrotny problem rozpraszania dla aproksymacji różnicowej równania Helmholtza

W referacie zostanie rozpatrzony odwrotny problem rozpraszania polegający na wyznaczeniu impedancji brzegu, gdy znamy harmoniczną względem czasu falę padającą oraz model, odległej od źródła promieniowania, części pola fali rozproszonej. Związek między impedancją brzegu  $\gamma$  a modelem  $f$  odległego pola fali rozproszonej, w przypadku brzegu o prostej strukturze, może być opisany następującymi relacjami:

$$\begin{aligned} -\Delta u &= k^2 u && \text{w } \mathbb{R}^{n-1} \times \mathbb{R}_+, \\ \frac{\partial u}{\partial x_n}(x', x_n) - \gamma(x')u(x', x_n) &= 0, && \text{gd } x' \in \mathbb{R}^{n-1}, \text{ zaś } x_n = 0, \\ u(x) &= \exp(i\omega^T x) + \exp(i\bar{\omega}^T x) + \psi(x), \\ \omega &= (\omega_1, \dots, \omega_{n-1}, \omega_n)^T, && \bar{\omega} = (\omega_1, \dots, \omega_{n-1}, -\omega_n), \quad |\omega| = k, \\ \psi(x) &= |x|^{(1-n)/2} \exp ik|x| \left[ f\left(\omega, \frac{1}{|x|}x\right) + O\left(\frac{1}{|x|}\right) \right], && \text{gd } |x| \rightarrow \infty. \end{aligned}$$

W powyższym zadaniu problem odwrotny polega na wyznaczeniu funkcji  $\gamma$  o zwartym nośniku, gdy znana jest amplituda  $f$  w modelu odległego pola fali rozproszonej.

W referacie zostanie zaprezentowana metoda różnicowa pozwalająca na przybliżone rozwiązanie tego zadania.