# Estymacja gęstości prawdopodobieństwa metodą selekcji modelu

**Małgorzata Wojtyś**

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
Politechnika Warszawska
Pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa
e-mail: mwojtys@mini.pw.edu.pl

W referacie rozważone zostanie zagadnienie progowania jako metoda selekcji modelu w kontekście estymacji funkcji gęstości prawdopodobieństwa. Załóżmy, że dysponujemy ciągiem modeli $\mathcal{M}_1$, $\mathcal{M}_2$, …, $\mathcal{M}_{2^m}$ takich, że $\mathcal{M}_{2^m} = \{f_\theta(\cdot) : \theta \in \mathbb{R}^m\}$ jest rodziną funkcji danych w pewnej ustalonej postaci parametrycznej, zaś pozostałe modele są wyznaczone przez zerujące się współrzędne wektora parametrów $\theta \in \mathbb{R}^m$, tzn. dla $k \in \{1, \ldots, 2^m - 1\}$ mamy $\mathcal{M}_k = \{f_\theta(\cdot) : \theta_j = 0 \,\text{dla}\, j \notin \gamma_k \subset \{1, \ldots, m\}\}$. Załóżmy ponadto, że estymowana gęstość jest postaci $f_{\theta^0}$ dla pewnego $\theta^0 \in \mathbb{R}^\infty$. Wówczas dysponując zgodnym estymatorem $\hat{\theta}$ parametru $\theta^0$ opartym na $n$-elementowej próbie losowej, możemy dla zadanego progu $\varepsilon_n > 0$ zdefiniować zbiór

$$\Gamma_n = \{j : |\hat{\theta}_j| > \varepsilon_n, 1 \leqslant j \leqslant m\},$$

który przybliża zbiór $\gamma := \{j : |\theta^0_j| > 0\}$, a tym samym przybliża najmniejszy model, do którego należy nieznane $f_{\theta^0}$. W referacie przedstawione zostaną twierdzenia dotyczące zgodności tak zdefiniowanej metody selekcji modelu w przypadku rodzin wykładniczych, gdy $n \to \infty$ i $m = m_n \to \infty$. Ponadto zaprezentowane zostaną propozycje sposobów adaptacyjnego doboru progu $\varepsilon_n$ oraz przykłady obliczeniowe porównujące jakość tak uzyskanych postselekcyjnych estymatorów gęstości z estymatorami opartymi na kryterium Schwarza (BIC).