Estymacja bayesowska parametrów pewnych rozkładów ze zniekształceniem i deformacją

Małgorzata Murat

Katedra Matematyki
Politechnika Lubelska
Nadbystrzycka 38A, 20-618 Lublin
e-mail: m.murat@pollub.pl

W opisie zjawisk losowych często zdarza się, że pewne obserwacje zmiennej losowej pojawiają się częściej niż wynika to z założonego rozkładu. Takie sytuacje dobrze opisywane są między innymi przez zniekształcone rozkłady potęgowo szeregowe o funkcji prawdopodobieństwa postaci

$$P[X=x]=\begin{cases}\beta+\alpha\frac{a(s)[g(\theta)]^s}{f(\theta)}, & x=s,\\ \alpha\frac{a(x)[g(\theta)]^x}{f(\theta)}, & x\neq s,\end{cases} \tag{1}$$

gdzie $f(\theta)=\sum\limits_x a(x)[g(\theta)]^x$ oraz $0\leqslant\alpha\leqslant 1$, $\beta=1-\alpha$.

Czasami zdarza się również, że pewne wartości zmiennej losowej obserwowane są błędnie. Wtedy w modelowaniu wykorzystuje się między innymi zdeformowane rozkłady potęgowo szeregowe o funkcji prawdopodobieństwa

$$P[X=x]=\begin{cases}\left[1+\alpha g(\theta)\frac{a(s+1)}{a(s)}\right]\frac{a(s)[g(\theta)]^s}{f(\theta)}, & x=s,\\ \beta\ \frac{a(s+1)[g(\theta)]^{s+1}}{f(\theta)}, & x=s+1,\\ \frac{a(x)[g(\theta)]^x}{f(\theta)}, & x=0,1,...,s-1,s+2,\dots\ .\end{cases} \tag{2}$$

W referacie podane będą wzory na momenty a posteriori parametrów α i θ rozkładów (1) i (2) wyznaczone w oparciu o liniowo-wykładniczą funkcję straty oraz uogólnioną entropijną funkcję straty. Jako rozkład a priori oprócz rozkładów beta i gamma rozważane będą rozkład Pareto oraz dwustronny rozkład potęgowy.