Kamil Tabiś
Instytut Matematyczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław
Krzysztof Dębicki
Instytut Matematyczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław

Lokalnie samopodobne procesy gaussowskie: ekstrema i stałe Pickandsa

Metoda podwójnej sumy Pickandsa pozwala wyznaczyć dokładną asymptotykę

$$\mathbf{P}\Big(\sup_{t\in[0,T]} X(t) > u\Big) \qquad \text{gdy} \quad u \to \infty, \tag{1}$$

gdzie $\{X(t) : t \in [0,T]\}$ jest scentrowanym procesem gaussowskim z ciągłymi trajektoriami ([3], [4]). Klasycznie metodę tę stosuje się do klasy gaussowskich procesów *stacjonarnych* lub *lokalnie stacjonarnych* takich, że

$$\mathbf{Var}(X(t) - X(s)) = \mathtt{Const} \cdot |t-s|^{\alpha}(1+o(1)) \qquad \text{gdy} \quad t,s \to t^*$$

dla pewnego $\alpha \in (0,2]$, gdzie $t^* \in [0,T]$ jest punktem maksymalizującym wariancję procesu $X(\cdot)$. Warunek ten ogranicza zastosowanie metody tylko do przypadków, dla których analizowany proces $X(\cdot)$ lokalnie zachowuje się jak ułamkowy ruch Browna.

Podczas referatu zanalizujemy problem (1) dla klasy *lokalnie samopodobnych* procesów gaussowskich $X(\cdot)$, dla których wariancja osiąga maksimum w punkcie $t^* = 0$ oraz

$$\mathbf{Var}(X(t) - X(s)) = \mathtt{Const} \cdot \mathbf{Var}(Y(t) - Y(s))(1+o(1)) \qquad \text{gdy} \quad t,s \to 0^+ , \tag{2}$$

gdzie $\{Y(t) : t \geq 0\}$ jest pewnym scentrowanym, samopodobnym procesem gaussowskim (niekoniecznie ze stacjonarnymi przyrostami).

Wskażemy trudności w zastosowaniu klasycznego podejścia metody podwójnej sumy do naszego problemu oraz przedstawimy nowe podejście, pozwalające znaleźć dokładną asymptotykę (1) dla procesów spełniających (2). Dodatkowo analizujemy własności odpowiedników *stałych Pickandsa*, które pojawiają się w asymptotyce. Teoria będzie zilustrowana kilkoma przykładami.

Bibliografia

[1] K. Dębicki, K. Tabiś, *Extremes of the time-average of stationary Gaussian processes*, *Stochastic Processes and their Applications* 121 (2011), 2049–2063.
[2] K. Dębicki, K. Tabiś, *Extremes of locally self-similar Gaussian processes*, w przygotowaniu.
[3] J. Pickands III, *Upcrossing probabilities for stationary Gaussian processes*, Trans. Amer. Math. Soc. 145 (1969), 51–73.
[4] V. I. Piterbarg, *Asymptotic methods in the theory of Gaussian processes and fields*, Translations of Mathematical Monographs 148, AMS, Providence, 1996.