

## Optymalne momenty zatrzymania w problemach rozregulowania

Zagadnienie optymalnego wykrywania zmiany rozkładu w trakcie sukcesywnych obserwacji ciągu zmiennych losowych zostało sformułowane przez A. N. Kołmogorowa, a pierwszym doniesieniem na ten temat jest praca Shiryaeva [4]. Podejście zastosowane w tej pracy wykorzystuje metody teorii optymalnego stopowania. Praktyczne znaczenie modelu „rozregulowania” spowodowało znaczne zainteresowanie badaniami tego zagadnienia, co widoczne jest w monografii [1]. Pojawiają się tam różne kryteria optymalności, szczegółowe założenia o obserwowanym ciągu. Modele rozregulowania ciągów stochastycznych mogą być interpretowane jako zagadnienia przełączania między procesami o różnych charakterystykach. Moustakides [2] zauważył, że zwykle zakłada się, iż obserwujemy ciąg niezależnych zmiennych losowych o tym samym rozkładzie, a w pewnym momencie następuje przełączenie obserwacji na ciąg niezależnych zmiennych losowych o innym rozkładzie. Przeprowadził wstępne rozważania na temat możliwości rozszerzenia znanych modeli dla niezależnych zmiennych losowych na ciągi markowskie (cf. Yoshida [6], Szajowski [5]).

Celem referatu jest przedstawienie aktualnych badań prowadzonych w tej dziedzinie oraz konstrukcji algorytmu wykrywania momentu przełączenia między ciągami markowskimi. Konstruowany algorytm jest optymalną regułą zatrzymania obserwowanego wektora losowego wskazującą moment przełączenia ciągów z maksymalnym prawdopodobieństwem. Prezentowana metoda jest ilustrowana przykładami. Szczegółowe omówienie zagadnienia tego rodzaju jest przedmiotem doniesienia [3].

### Literatura

- [1] B. E. Brodsky, B. S. Darkhovsky, *Nonparametric Methods in Change-Point Problems*, Mathematics and Its Applications 243, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht 1993.
- [2] G. V. Moustakides, *Quickest detection of abrupt changes for a class of random processes*, IEEE Trans. Inf. Theory 44 (1998), 1965–1968.
- [3] W. Sarnowski, K. Szajowski, *Optymalne wykrywanie jednorodnego segmentu początkowego w ciągu stochastycznym*, XXXVI Konferencja Zastosowań Matematyki, Zakopane 2007 (w tym zeszycie).
- [4] A. N. Shiryaev, *The detection of spontaneous effects*, Sov. Math. Dokl. 2 (1961), 740–743, translation from Dokl. Akad. Nauk SSSR 138, 799–801.
- [5] K. Szajowski, *Optimal on-line detection of outside observation*, J. Stat. Planning and Inference 30 (1992), 413–426.
- [6] M. Yoshida, *Probability maximizing approach for a quickest detection problem with complicated Markov chain*, J. Inform. Optimization Sci. 4 (1983), 127–145.