

Nieparametryczne pasy ufności w problemie Wicksella

Jakub Wojdyła i Zbigniew Szkutnik

Wydział Matematyki Stosowanej
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Streszczenie

Zaprezentowana zostanie konstrukcja nieparametrycznych pasów ufności dla gęstości f w dobrze znanym z literatury stereologicznym problemie Wicksella, gdzie badacz ma do dyspozycji jedynie obserwacje z rozkładu zadanego przez gęstość g , będącą obrazem interesującej go gęstości f przez pewien operator całkowy typu Abela. Problem ten z matematycznego punktu widzenia jest problemem odwrotnym, a prace nad konstrukcją jednostajnych przedziałów ufności dla specjalnych zagadnień tego typu zostały zapoczątkowane stosunkowo niedawno (Bissantz i in., 2007). Środek zaproponowanych asymptotycznych pasów ufności wyznacza odpowiedni estymator typu jądrowego, a dowód ich zgodności opiera się na technikach tzw. silnej aproksymacji procesów empirycznych oraz twierdzeń granicznych dla supremum stacjonarnych procesów gaussowskich. Przedstawione zostaną również obiecujące wyniki badań symulacyjnych, których celem było zbadanie zachowania się pasów w skończonych próbach. Ponadto, metoda zostanie zastosowana do rzeczywistych danych astronomicznych z badań nad strukturą gromady kulistej M62.

Literatura

Bissantz N., Dümbgen L., Holzmann H., Munk A. (2007). Non-parametric confidence bands in deconvolution density estimation. *Journal of the Royal Statistical Society, Ser. B* 69, 483-506.