

## WPROWADZENIE

Prezentujemy kolejny numer „Folia Oeconomica”, poświęcony metodom wielowymiarowej analizy statystycznej i ich zastosowaniom. Większość artykułów zamieszczona w tym tomie była przedmiotem dyskusji na 25. konferencji „Statystyka Matematyczna” i 18. konferencji „Wielowymiarowa Analiza Statystyczna”, która odbyła się w Wiśle 6–10 grudnia 1999 r.

Konferencje te zostały zorganizowane przez:

- Komitet Matematyki Polskiej Akademii Nauk,
- Wydział Matematyki i Informatyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza,
- Katedrę Metod Matematycznych i Statystycznych Akademii Rolniczej w Poznaniu,
- Instytut Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Łódzkiego,
- Polskie Towarzystwo Statystyczne.

Artykuły w tym tomie zostały ujęte w następujących grupach tematycznych:

- I. Testowanie hipotez statystycznych, modele liniowe.
- II. Wybrane zagadnienia metody reprezentacyjnej.
- III. Niestandardowe metody statystyczne.
- IV. Zastosowanie metod statystycznych w ekonomii i ekologii.

W pierwszym artykule *Homoscedasticity tests for the linear trend* autor analizuje własności testów statystycznych, służących do weryfikacji hipotezy o homoskedastyczności składnika losowego. W szczególności poddano ocenie moc dwóch testów Goldfelda-Quandt i porównano z testem  $F$ . Analizę mocy testów dokonano metodami numerycznymi, opierając się na dużej liczbie eksperymentów Monte Carlo odnoszących się do liniowego modelu trendu.

W artykule *Multivariate biassay in a two-way elimination of heterogeneity design* autorka rozważa problem testowalności dwóch hipotez związanych z estymacją względnej mocy dwóch preparatów oraz dowodzi, że hipotezy te dla rozważanego układu doświadczalnego są testowalne.

W artykule *Bayesian and Akaike's information criterions for some multivariate tests of homogeneity with applications in multisampling clustering* autorka przedstawia własności testów homogeniczności opartych na kryterium

Akaike i kryterium bayesowskim. Testy te służą do wyboru modelu, który najlepiej opisuje dane eksperymentalne i są konkurencyjne w stosunku do tradycyjnych testów weryfikujących hipotezę o homogeniczności średnich i macierzy kowariancji w wielowymiarowych modelach liniowych.

Artykuł *The recursive least squares estimation of parametric functions in the general linear model* zawiera próbę zastosowania rekurencyjnej metody najmniejszych kwadratów do uogólnionego modelu liniowego, w którym dopuszcza się osobliwą macierz dyspersji składnika losowego. Autor wskazuje sposób aktualizacji ocen wektora funkcji parametrycznych oparty na dodatkowych danych z próby, które stopniowo wprowadzone są do procesu wnioskowania.

W następnym artykule *Testing multivariate normality by data transformations* autorzy dokonują porównania wybranych transformacji wielowymiarowych prób do prób jednowymiarowych i następnie przeprowadzają weryfikację hipotezy o normalności za pomocą 18 testów, których własności zostały przeanalizowane. Rozważano różne kombinacje transformacji z testami na jednowymiarową normalność rozkładu, co pozwoliło na sformułowanie wniosków odnoszących się do tego rodzaju procedur, mających zastosowania w analizach zmiennych wielowymiarowych.

W artykule *Bootstrapowy test wielokrotny* autor omawia sekwencyjną procedurę testową, służącą do weryfikacji hipotezy o odpowiednim uporządkowaniu średnich w populacjach. Przedstawiona metoda należy do procedur bootstrapowych, czyli takich, w których nieznaną rozkład zostaje zastąpiony jego empirycznym odpowiednikiem.

W drugiej części prezentowane są problemy z metody reprezentacyjnej, a w szczególności ze statystyki małych obszarów.

Artykuł *On stratification of population on the basis of auxiliary variable and the selected sample* poświęcony jest problemowi warstwowania populacji na podstawie informacji o dodatkowej zmiennej i podziałowi próby na podpróby, z których wyznaczone są statystyki służące do szacowania wartości średniej populacji. Autor dowodzi, że tak skonstruowany estymator jest nieobciążony i wyprowadza wzór na wariancję estymatora oraz przedstawia próbę uogólniania tego typu estymatora.

W kolejnym artykule *Analiza rozkładów wybranych estymatorów w statystyce małych obszarów* autorki analizują własności czterech estymatorów wartości globalnej dla małego obszaru w przypadku losowania warstwowego i warstwowania po wylosowaniu próby dla różnych rozmiarów próby. Wyniki uzyskane na podstawie eksperymentów symulacyjnych wskazują na wysoką efektywność rozważanych estymatorów.

W części trzeciej prezentowane są zagadnienia odbiegające od klasycznej statystyki matematycznej, które tutaj nazwane zostały niestandardowymi metodami statystycznymi.

W artykule *Wybrane metody analizy cenzurowanych czasów zdatności* autor prezentuje metody analizy danych dotyczących cenzurowanych czasów zdatności produktów. W szczególności omawia tzw. tablicę czasu zdatności, metody parametryczne, nieparametryczną metodę estymacji Kaplana-Meiera oraz metody regresyjne.

Artykuł *Simulation study of two-sample Kolmogorov-Smirnov test in randomly censored data* zawiera własności testu zgodności Kołmogorowa-Smirnowa weryfikującego hipotezę o identyczności rozkładów zmiennych losowych na podstawie danych cenzurowanych. Autorka przeprowadziła szereg eksperymentów symulacyjnych dotyczących mocy trzech wersji rozważanego testu.

W artykule *Detecting sharp contours of images* autor przedstawił przegląd metod wykrywania tzw. szpiców funkcji Wanga oraz własną propozycję algorytmu rozpoznawania ostrych konturów obrazów.

W kolejnym artykule tej części pt. *Analityczny proces hierarchii jako metoda rozwiązywania problemów decyzyjnych* autorka przedstawia analityczny proces hierarchiczny i wskazuje na jego zalety i ograniczenia.

W czwartej części prezentowane są zastosowania wybranych metod statystycznych w ekonomii i ekologii. W artykule *Wpływ wybranych czynników na wielkość i zróżnicowanie indeksów cen towarów i usług konsumpcyjnych* autor przeprowadza analizę wybranych czynników, takich jak: dochód, grupa ekonomiczno-społeczna gospodarstwa domowego, wielkość miejscowości, na dynamikę kosztów utrzymania gospodarstw domowych w Polsce w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych.

Artykuł *Analiza maksymalnych poziomów stężeń zanieczyszczeń dla Górnego Śląska* zawiera ilustrację praktycznego wykorzystania modelu regresji do oceny stężeń zanieczyszczeń środowiska, monitoringu i prognozowania.

W artykule *Wykorzystanie algorytmu genetycznego do klasyfikacji przedsiębiorstw* autorzy prezentują algorytm dający podstawę do klasyfikacji przedsiębiorstw ubiegających się o kredyt bankowy. W szczególności przedstawiona została odpowiednia sieć neuronowa, która była „trenowana” za pomocą jednego z algorytmów genetycznych.

Artykuł *Dychotomiczna klasyfikacja kredytobiorców przy użyciu wielowymiarowej analizy dyskryminacyjnej* zawiera propozycje zastosowania wielowymiarowej analizy dyskryminacyjnej do klasyfikacji kredytobiorców. W szczególności autorki prezentują procedurę umożliwiającą klasyfikację klientów banków za pomocą liniowej i logistycznej funkcji dyskryminacji.