

dr Michał Bernard Pietrzak

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Katedra Ekonometrii i Statystyki

Zastosowanie pól losowych dla obszarów nieregularnych

Podstawę wykonywanych w ramach ekonometrii przestrzennej analiz stanowią przestrzenne procesy ekonomiczne. Realizacje tych procesów w postaci danych przestrzennych, odnoszone są najczęściej dla obszarów nieregularnych (polygonów), co jest wynikiem przyjętej nomenklatury określania granic obszarów. W Unii Europejskiej, jak i w Polsce pomiar najważniejszych charakterystyk społeczno-gospodarczych wykonywany jest dla regionów określonych według klasyfikacji NUTS.

W przypadku analizy zjawisk ekonomicznych, dane przestrzenne mogą zostać potraktowane jako realizacje dwuwymiarowego pola losowego $X(u)$, nazywanego dalej procesem przestrzennym (zob. Leonenko, Ivanov (1986), Arbia (1989), Christakos (1992), Arbia (2006), Szulc (2007)). W przypadku, gdy dane przestrzenne traktowane są jako realizacje procesów przestrzennych, niezwykle istotną staje się prawidłowa identyfikacja ich wewnętrznej struktury. Identyfikacja wewnętrznej struktury procesów przestrzennych oznacza prawidłowy opis ich własności. W związku z tym w artykule rozważone zostanie zagadnienie pól losowych dla obszarów nieregularnych. W szczególności omówione zostaną specyfika tak określonych pól losowych oraz składniki wewnętrznej struktury.

Następnie w artykule poruszony zostanie problem generowania pól losowych. Uzyskanie symulowanych realizacji pojedynczych zjawisk ekonomicznych wymagać będzie rozpatrzenia wektora pól losowych, w ramach którego dopuszczona zostanie możliwość zależności korelacyjnych. Rozszerzenie badania na zależności przyczynowe powoduje jeszcze większą złożoność rozpatrywanego wektora pól losowych. Dodatkowo przyjęcie wybranych własności pól losowych (autokorelacja przestrzenna, trend przestrzenny, reżimy przestrzenne) powoduje, że macierz wariancji kowariancji pola nie jest macierzą diagonalną. Ponieważ pole losowe opisuje jednocześnie n obszarów pod względem wybranego zjawiska, to macierz wariancji kowariancji przedstawia złożoną strukturę zależności przestrzennych między obszarami. To wszystko powoduje, że wykorzystanie w symulacjach wektora pól losowych jest zadaniem trudnym i skomplikowanym.