

# Budowa hierarchicznych struktur modelowania systemów z wykorzystaniem ziaren informacji

*prof. dr hab. inż. Witold Pedrycz*

*(Uniwersytet w Edmonton -Kanada)  
(Instytut Badań Systemowych PAN)*

*Streszczenie wykładu*

Oczywistym jest fakt, że nie istnieją *idealne* modele numeryczne złożonych systemów: *Essentially, all models are wrong, but some are useful* (G. Box, 1976). Zaproponowane pojęcie modelu ziarnistego związane jest z budową modeli, których parametry są ziarnami informacji (przykładowo zbiorami, zbiorami rozmytymi, zbiorami przybliżonymi, etc.). W konsekwencji, rezultaty modeli ziarnistych są ziarnami informacji co pozwala zarówno na lepszą reprezentację wyników eksperymentalnych jak i interpretację samego modelu.

Prezentacja obejmuje szereg istotnych aspektów koncepcyjnych i projektowych modeli ziarnistych. Konstrukcja modeli ziarnistych jest realizowana na bazie istniejących modeli numerycznych co prowadzi do interesujących sposobów oceny ich jakości. Ocena uwzględnia dwa podstawowe kryteria oceny modeli ziarnistych, a mianowicie kryterium “pokrycia” (*coverage*) danych eksperymentalnych i kryterium szczegółowości (*specificity*) wyników. Hierarchia modeli ziarnistych wyższego rzędu i wyższego typu pozwala na zdefiniowanie pojęcia tzw. *granular outliers* i zaproponowania metod ich detekcji.

Szczegółowe rozważania dotyczą rozmytych modeli regułowych typu Takagi-Sugeno i zagadnień hierarchicznego grupowania rozmytego (metody średnich rozmytych, *Fuzzy C-Means*, FCM) wyższego typu i wyższego rzędu wykorzystujących przedziałowe zbiory rozmyte i zbiory rozmyte typu 2.

Dla zapewnienia przejrzystości prezentacji, omówiony zostanie też wstępny materiał z zakresu obliczeń z wykorzystaniem ziaren informacji, w szczególności obejmujący (a) koncepcje ziaren informacji wyższego typu i wyższego rzędu oraz problematykę (b) konstrukcji ziaren informacji (zasada uzasadnionej ziarnistości) i (c) alokacji ziarnistości informacji i jej optymalizacji.

