

mgr Katarzyna Piaskowska  
Politechnika Warszawska  
Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych  
E-mail: k.piaskowska@mini.pw.edu.pl

## Numeryczna stabilność schematu różnicowego w zadaniu modelowania przepływów turbulentnych

Rozważamy wprowadzone w pracy [1] jednowymiarowe zagadnienie turbulentnej dyfuzji

$$(1) \quad \rho_t(t, x, \alpha) + \alpha \rho_x(t, x, \alpha) - \kappa \int_0^A M(t, x, \alpha, \beta) d\beta = 0,$$

gdzie  $t \in [0, T]$ ,  $x \in [0, L]$ ,  $\alpha \in (0, A]$ ,  $T, L, A, \kappa > 0$ , z warunkami początkowym i brzegowym zdefiniowanymi przez dane funkcje  $\phi$  oraz  $\psi$ :

$$\rho(0, x, \alpha) = \phi(x, \alpha), \quad \rho(t, 0, \alpha) = \psi(t, \alpha).$$

Powyższe równanie różniczkowo-całkowe przy pewnym wyborze funkcji *miksera masy*  $M(t, x, \alpha, \beta)$  może stanowić próbę opisu przepływu turbulentnego podjętą na gruncie mechaniki statystycznej. Badamy związki tego zagadnienia z jednowymiarowym równaniem Boltzmanna. Ponadto dla konkretnej funkcji  $M(t, x, \alpha, \beta)$  przedstawimy numeryczną aproksymację zadania za pomocą schematu różnicowego i wykażemy jego stabilność.

### Literatura

- [1] M. Burnat, K. Moszyński, *On some problems in mathematical modeling of turbulent flow*, Journal of Technical Physics, przyjęte do publikacji.