

Wojciech Zajączkowski  
Instytut Matematyczny PAN

## Globalne regularne rozwiązania równań Naviera–Stokesa

Problem regularności słabych rozwiązań równań Naviera–Stokesa jest otwarty. Ale znane są szczególne regularne globalne rozwiązania tych równań, takie jak dwuwymiarowe i osiowosymetryczne. Celem referatu będzie prezentacja istnienia globalnych regularnych rozwiązań równań Naviera–Stokesa, które są bliskie w sensie odpowiednich norm albo rozwiązaniom dwuwymiarowym albo osiowosymetrycznym. Dowody istnienia składają się z dwóch etapów. W pierwszym pokazujemy istnienie rozwiązań metodą uzyskania odpowiednich oszacowań, a następnie wykorzystania twierdzenia Leray’a–Schaudera o punkcie stałym. Na tym etapie czas istnienia  $T$  jest ustalony bez dodatkowych ograniczeń. Aby pokazać globalne istnienie, trzeba dobrać  $T$  tak duży, aby dane początkowe w chwili  $t = T$  były oszacowane przez dane początkowe w chwili  $t = 0$ . W tym celu wykorzystujemy własności zaniku rozwiązań równań Naviera–Stokesa, czyli musimy dobrać  $T$  dostatecznie duży. W rezultacie pokazujemy istnienie w każdym przedziale  $(kT, (k+1)T)$ ,  $k$  naturalne. W związku z tym, że poszukujemy rozwiązań bliskich albo dwuwymiarowych albo osiowosymetrycznych, musimy ograniczyć się do obszarów cylindrycznych oraz osiowosymetrycznych.

Przedstawimy zagadnienia zarówno bez, jak i z przepływem.