

## Streszczenie

W rozprawie badamy dwa niezależne zagadnienia – asymptotykę modelu Rotenberga rozwoju populacji komórek oraz problem istnienia funkcji kosinusowych zachowujących zadane funkcjonały. Elementem wspólnym obu tematów jest tytułowa metoda obrazów Lorda Kelvina, która jest naturalnym i intuicyjnym narzędziem do badania zagadnień brzegowych.

W pierwszej części pracy dowodzimy, że istnieje mocno ciągła półgrupa związana z modelem Rotenberga. Znajdujemy również oszacowania jej normy i badamy ich optymalność. Następnie skupiamy się na zachowaniu asymptotycznym półgrupy, podając między innymi warunki wystarczające do jej asymptotycznej stabilności.

W drugiej części pracy zajmujemy się problemem istnienia mocno ciągłej funkcji kosinusowej, której generatorem jest obcięcie operatora Laplace'a, i która zachowuje ustalone funkcjonały. Rozwiązujemy to zagadnienie w dwóch przypadkach. Najpierw dla funkcjonałów, które są momentami, później dla zdefiniowanych w rozprawie funkcjonałów typu zero i jeden.

## Słowa kluczowe

Metoda obrazów, półgrupy operatorów, operatorowe funkcje kosinusowe, model Rotenberga

## Klasyfikacja tematyczna

47D06

47D09

35Q92

92D25