

## Аннотация

В работе рассматривается двухвидовая модель самоструктурирующихся стационарных биологических сообществ, предложенная Ч. Дикманом и Р. Лоу, учитывающая пространственную неоднородность сообщества. Разработан численный метод для изучения системы интегро-дифференциальных уравнений, описывающей положение равновесия в модели; предложены математические эвристики для численного метода, использующие преобразование Ханкеля в двумерном случае и задачу Лапласа и присоединенные полиномы Лежандра в трехмерном случае, позволяющие существенно ускорить метод; найдены нетривиальные стационарные точки; исследованы ограничения на пространство параметров модели, приводящие к подобным стационарным точкам. Полученный метод применен к ряду общеизвестных биологических сценариев.

## Annotation

This paper studies two-species model of self-structuring stationary biological communities, proposed by U. Dieckmann and R. Law, applicable for spatially heterogeneous populations. The numerical method applicable for solving the system of integro-differential equations that describes an equilibrium state of the system is developed; number of mathematical heuristics based on Hankel transform in two-dimensional case and Laplace problem with associated Legendre polynomials are proposed; nontrivial stationary points are found; boundaries on the model's parameter space leading to aforementioned nontrivial points are examined. Developed method applied for a number of widely-known biological scenarios.