**Движение фронта в задаче реакция-диффузия-адвекция со слабой нелинейной диффузией и адвекцией**

**Махмудов А.Р.**

студент

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,физический факультет, Москва, РоссияE–mail: makhmudov.ar21@physics.msu.ru

В работе рассматривается проблема существования решения вида движущегося фронта в сингулярно возмущенной задаче реакция-диффузия-адвекция:



Рассматриваемый случай слабой нелинейной диффузии и адвекции представляет интерес для задач популяционной динамики. Биологические эксперименты показывают, что естественно рассматривать коэффициент диффузии зависящим от локальной плотности индивидуумов в данной точке пространства. Для учета направленного движения, обусловленного воздействием на популяцию внешних факторов среды (например, химического вещества), используется нелинейное адвективное слагаемое. Правую часть , отвечающую за размножение популяции, естественно выбирать в виде кубической нелинейности, поскольку такой выбор позволяет учесть эффект Олли.

Для рассматриваемой задачи в работе построена асимптотика решения, приведен алгоритм нахождения членов ряда асимптотического приближения для скорости движения фронта. Для доказательства теоремы существования использован асимптотический метод дифференциальных неравенств.

Полученные результаты могут быть использованы при изучении формирования резких переходных слоев в таких задачах, а также при разработке эффективных численных методов решения сингулярно возмущенных задач.

**Литература**

1. Нефедов Н. Н., Никулин Е. И., Орлов А. О. Движение фронта в задаче со слабой адвекцией в случае непрерывного источника и источника модульного типа // Дифференциальные уравнения. — 2022. — Т. 58, № 6. — С. 763–776.
2. Н. Н. НефедовРазвитие методов асимптотического анализа переходных слоев в уравнениях реакции–диффузии–адвекции: теория и применение *//* Ж. вычисл. матем. и матем. физ. — 2021. — Т. 61, № 12. — С. 2068–2087.