**Слабый внутренний слой в периодической задаче реакция-диффузия-адвекция в случае разрыва реакции**

***Никулин Е.И.1, Карамышев А.В.2***

*1) МГУ им. М.В. Ломоносова, физический факультет, кафедра математики, e-mail: nikulin@physics.msu.ru*

2) *МГУ им. М.В. Ломоносова, физический факультет, кафедра математики, e-mail: karamyshevav@my.msu.ru*

Рассматривается следующая задача:

где — малый параметр.

Настоящая задача находит применение в дрейфо-диффузионной модели полупроводника при периодическом токе. Неизвестная функция представляет собой приведенную напряженность электрического поля.

Будем считать выполненными следующие условия: **(Условие 1)** Пусть при каждом фиксированном функция претерпевает разрыв первого рода по переменной в точке , функция непрерывна по переменной , а ее первая производная претерпевает разрыв первого рода по переменной в точке . **(Условие 2)** Пусть вырожденное уравнение имеет в области ровно один корень , лежащий в области удовлетворяющий неравенству: , .

В настоящей работе выполнено построение асимптотики, доказательство существования и исследование устойчивости периодического по переменной решения. Показано, что такое решение как решение соответствующей начально-краевой задачи является асимптотически устойчивым по Ляпунову. Для такого решения указана область устойчивости конечной (не асимптотический малой) ширины и установлено, что решение задачи с периодическими условиями единственно в этой области. Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект 23-11-00069).

**Литература**

1. Васильева А. Б., Бутузов В. Ф., Нефедов Н. Н. Контрастные структуры в сингулярно возмущенных задачах //Фундаментальная и прикладная математика. – 1998. – Т. 4. – №. 3. – С. 799-851.
2. Nefedov N. N., Nikulin E. I., Orlov A. O. Existence of contrast structures in a problem with discontinuous reaction and advection //Russian Journal of Mathematical Physics. – 2022. – Т. 29. – №. 2. – С. 214-224.