**АНАЛИЗ БИФУРКАЦИЙ НУЛЕВОГО СОСТОЯНИЯ РАВНОВЕСИЯ В ОДНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧЕ С ЛИНЕЙНЫМ ОТКЛОНЕНИЕМ В КРАЕВОМ УСЛОВИЕМ**

**Ивановский Л.И.**

*Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова*

*ЯрГУ им. П.Г. Демидова*

Ивановский Леонид Игоревич – аспирант 4 года обучения факультета Информатики и вычислительной техники Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, лаборант-исследователь ОПСИ НЦЧ РАН.

[leon19unknown@gmail.com](mailto:leon19unknown@gmail.com)

Рассмотрим нелинейную краевую задачу

(1)

с краевыми условиями

(2)

,

где параметры , а . Наряду с краевой задачей (1), (2) рассмотрим также систему дифференциальных уравнений вида

, , (3)

численно моделирующую эту задачу. При этом краевые условия заменяются на

,

.

Значение индекса соответствующего осциллятора определяется, исходя из значения сдвига в задаче (1).

Особый интерес представляет собой проблема колебательной потери устойчивости нулевого состояния равновесия краевой задачи (1), (2). Это происходит в том случае, если все собственные числа линеаризованного дифференциального уравнения (1) лежат в левой комплексной полуплоскости, а одна из пар находится на мнимой оси. Наша задача состояла в поиске критических значений параметра , при которых для системы (3) изменяется устойчивость нулевого решения краевой задачи (1), (2).

Поскольку найти нужные значения параметров, с использованием одного лишь аналитического аппарата затруднительно, исследование осуществлялось численно, с помощью специально разработанного приложения. В результате были получены области значений параметров и , для каждой из которых были изучены свойства устойчивости нулевого состояния равновесия краевой задачи (1), (2).

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №14-21-00158).

*Ключевые слова*: фазовые перестройки, нелинейная краевая задача, нулевое состояние равновесия, осцилляторы.

**Список литературы**

[1] Кащенко С.А. О бифуркациях при малых возмущениях в логистическом уравнении с запаздыванием // Моделирование и анализ информационных систем, т. 24, №2, с. 168 – 185 (2017).