

**Белорусский государственный университет
Механико-математический факультет
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**Аннотация к магистерской диссертации
«ЦЕНТРЫ КУБИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ДВУМЯ ИНВАРИАНТНЫМИ
ПРЯМЫМИ И ОДНОЙ КОНИКОЙ»**

Кечина Ольга Дмитриевна

руководитель Садовский Антон Павлович

2014

Магистерская диссертация содержит: 22 страниц, 1 приложение, 8 использованных литературных источников.

Ключевые слова: ОСОБАЯ ТОЧКА ТИПА ЦЕНТР, СИСТЕМА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА, УСЛОВИЯ ЦЕНТРА, ИНВАРИАНТНАЯ КРИВАЯ.

Объектом исследования является кубическая система дифференциальных уравнений с двумя инвариантными прямыми и инвариантной коникой.

Целью дипломной работы является нахождение условий существования особой точки типа центр в начале координат для кубической системы дифференциальных уравнений с двумя инвариантными прямыми и одной инвариантной коникой.

Для достижения поставленной цели использовались:

–метод неопределенных коэффициентов для нахождения коэффициентов инвариантных кривых, кофакторов инвариантных кривых и интегрирующих множителей,

–метод нахождения фокусных величин системы дифференциальных уравнений.

В дипломной работе получены следующие *результаты*:

1) найдены условия существования двух инвариантных прямых и инвариантной коники для кубической системы дифференциальных уравнений,

2) найдены условия существования центра рассматриваемой системы в начале координат.

Новизна результатов состоит в нахождении новых условий существования центра для рассматриваемой систем дифференциальных уравнений.

Дипломная работа содержит теоретическую и практическую части. Ее результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях по нахождению условий центра для кубических систем. Результаты дипломной работы рекомендованы к внедрению, опубликованию.

Обоснованность и *достоверность* полученных результатов обусловлена строгими математическими доказательствами сформулированных в работе теорем и согласованностью с результатами, известными ранее для конкретных частных случаев.

Магистерская диссертация выполнена автором *самостоятельно*.

Master thesis contains: 22 pages, 1 appendix, 8 literature references.

Keywords: SINGULAR POINT OF TYPE CENTER, THE THIRD ORDER DIFFERENTIAL EQUATIONS, CENTER CONDITIONS, INVARIANT CURVES.

Research object is the cubic system of differential equations with two invariant straight lines and one conic invariant.

Purpose of the master thesis is to find conditions for the origin to be the center for the cubic system of differential equations with two invariant straight lines and one invariant conic.

The following methods were used to achieve the goal:

- method of the undetermined coefficients for finding the coefficients of invariant curves, cofactors of invariant curves and integrating factors,
- method of finding focus quantities of differential equations.

The following results were obtained:

- 1) the conditions of existence of two invariant straight lines and one conic invariant for a cubic system of differential equations,
- 2) the conditions for the origin to be the center for the system.

Novelty of the results is in finding conditions for the existence of new center for the considered systems of differential equations.

Master thesis contains theoretical and practical parts. Its results can be used in further research further research into finding conditions for a center of the cubic differential systems. The results of master thesis are recommended for implementation, publication.

Validity and reliability of obtained results is guaranteed by strict mathematical proofs, known and formulated earlier.

Master thesis is carried out by the author by himself.