

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

**МИНИМАЛЬНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГООБРАЗИЯ ЦЕНТРА
КУБИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В СЛУЧАЕ 3-Х НЕОДНОРОДНЫХ
ИНВАРИАНТНЫХ ПРЯМЫХ, НЕ ПЕРЕСЕКАЮЩИХСЯ В ОДНОЙ ТОЧКЕ**

Степанова Варвара Эдуардовна

Руководитель Антон Павлович Садовский

2018

В дипломной работе 51 страниц, 5 источников, 2 приложения.

КУБИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, КОМПЬЮТЕРНАЯ АЛГЕБРА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, МНОГООБРАЗИЯ, ИДЕАЛЫ, БАЗИС ГРЁБНЕРА, ПРОБЛЕМА ЦЕНТРА

В дипломной работе исследуется кубическая система с 3 инвариантными прямыми, а так же условия, при выполнении которых особая точка будет являться центром кубической системы. При этом возможны следующие случаи:

1. Три прямые не пересекаются в одной точке – случай общего положения;
2. Три прямые пересекаются в одной точке – проблема центра.

Цель данной работы – упрощение получения многообразия центра кубической системы с тремя инвариантными.

В ходе работы для проведения вычислений использовался программный пакет Wolfram Mathematica. Подход, используемый в ходе исследования строится на применении понятия компьютерной алгебры, таких как аффинные многообразия, идеалы, базисы Грёбнера.

Результаты дипломной работы могут быть использованы для нахождения условий центра.

Graduate work contains 51 pages, 5 sources, 2 applications.

CUBIC SYSTEMS, COMPUTER ALGEBRA, DIFFERENTIAL EQUATIONS,
MANIFOLD, IDEAL, GRABNER BASIS, THE PROBLEM OF THE CENTER

The cubic system with 3 invariant straight lines and the conditions under which the singular point will be the center of the cubic system is studied in the research work. Two cases are considered:

1. Three lines do not intersect at one point – the case of general position;
2. Three lines intersect at one point – the problem of the center.

The purpose of the graduate work is to simplify the process of finding manifold of the center for cubic system with three invariant straight lines.

During the research all calculations were made with the software package Wolfram Mathematica. The approach used in the graduate work based on the concept of computer algebra. I used definitions such as manifold, ideal, Grabner basis.

The results of research can be used for finding the conditions of center.