

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

Аннотация к магистерской диссертации

**Свойства решений автономной системы Гамильтона шестого и
восьмого порядка**

МАРЧЕНКО Ольга Александровна

**Научный руководитель
Мататов Валерий Иванович**

Минск, 2014

Магистерская диссертация содержит: 43 страницы, 5 иллюстраций (рисунков).

13 использованных литературных источников.

Ключевые слова: особая точка, первый интеграл, подвижные особые точки, точки ветвления, система Гамильтона, корни характеристического уравнения, фазовые кривые.

Объектом исследования являются подвижные особые точки систем Гамильтона.

Целью работы является исследование решений систем Гамильтона.

Для достижения поставленной цели использовались:

– методы решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.

– метод построения фазовых кривых.

В магистерской диссертации получены следующие результаты:

1) исследованы подвижные особые точки автономной системы Гамильтона восьмого порядка.

2) исследованы подвижные особые точки автономной системы Гамильтона шестого порядка.

3) исследованы подвижные особые точки автономной системы ДУ третьего порядка.

4) построены фазовые кривые линейной однородной системы ДУ второго порядка.

Новые результаты получены при исследовании подвижных особых точек автономной системы Гамильтона шестого порядка в случае, когда промежуточные аргументы гамильтониана имеют вид $\varphi_1 = \frac{x_1^3}{\alpha_1 x_1 + \beta_1 y_1}$, $\varphi_2 = \frac{x_2^2 y_2}{\alpha_2 x_2 + \beta_2 y_2}$, $\varphi_3 = \frac{x_3 y_3^2}{\alpha_3 x_3 + \beta_3 y_3}$.

Магистерская диссертация содержит теоретическую и практическую части.

Ее результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях подвижных особых точек автономных систем Гамильтона.

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

The Master's thesis contains: 43 pages, 5 illustrations (drawings).

13 used literary sources.

The keywords: the singular point, the first integral, the movable singular points, the branching points, the Hamiltonian system, the roots of the characteristic equation, the phase curves.

The object of the research is movable singular points of Hamiltonian systems.

The purpose of the research is the study of Hamiltonian systems solutions.

To achieve this purpose were used:

- Methods of solving the differential equations and the differential equations systems.

- The method of the phase curves construction.

There were obtained the following results in the master's thesis:

1) there were studied the movable singular points of the autonomous Hamiltonian system of the eighth order.

2) there were studied the movable singular points of the autonomous Hamiltonian system of the sixth order.

3) there were studied the movable singular points of the autonomous differential equation system of the third order.

4) there were constructed phase curves of linear homogeneous system of differential equation of the second-order.

The new results were obtained while investigating the movable singular points of the autonomous Hamiltonian system of the sixth order in case when the intermediate arguments of the Hamiltonian have the form $\varphi_1 = \frac{x_1^3}{\alpha_1 x_1 + \beta_1 y_1}$, $\varphi_2 = \frac{x_2^2 y_2}{\alpha_2 x_2 + \beta_2 y_2}$, $\varphi_3 = \frac{x_3 y_3^2}{\alpha_3 x_3 + \beta_3 y_3}$.

Master's thesis contains theoretical and practical part.

Its results can be used in the further studies of the movable singular points of the autonomous Hamiltonian systems.

Validity and reliability of the obtained results is determined by the rigorous mathematical proofs and coordination with the results, previously known for the certain particular cases.