

## **О Т З Ы В**

на автореферат диссертационной работы Беловой Марии Владимировны  
**«Алгебраические инварианты для обыкновенных дифференциальных  
уравнений: теория и приложения»**,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-  
математических наук по специальности **1.1.2 – «Дифференциальные  
уравнения и математическая физика»**

Диссертационная работа Беловой М.В. посвящена разработке методов построения инвариантов обыкновенных дифференциальных уравнений и систем. Основным результатом работы является метод рядов Пюизе, позволяющий находить алгебраические инварианты полиномиальных обыкновенных дифференциальных уравнений. Также в диссертационной работе представлено обобщение этого метода на случай неавтономных двумерных дифференциальных систем с мероморфными коэффициентами. Метод применяется для решения ряда важных задач теории дифференциальных уравнений. В частности, рассматривается задача интегрируемости двумерных дифференциальных систем с первыми интегралами в классе функций Лиувилля. Основное внимание уделено построению алгебраических инвариантов и первых интегралов полиномиальных дифференциальных систем Льенара. Доказано, что типичная нелинейная полиномиальная система Льенара не интегрируема по Лиувиллю, при этом для любых степеней многочленов существуют интегрируемые по Лиувиллю подсистемы. Детально проведен анализ систем Льенара, имеющих прикладное значение и описывающих осцилляторы Дуффинга, Дуффинга – ван дер Поля и их различные обобщения.

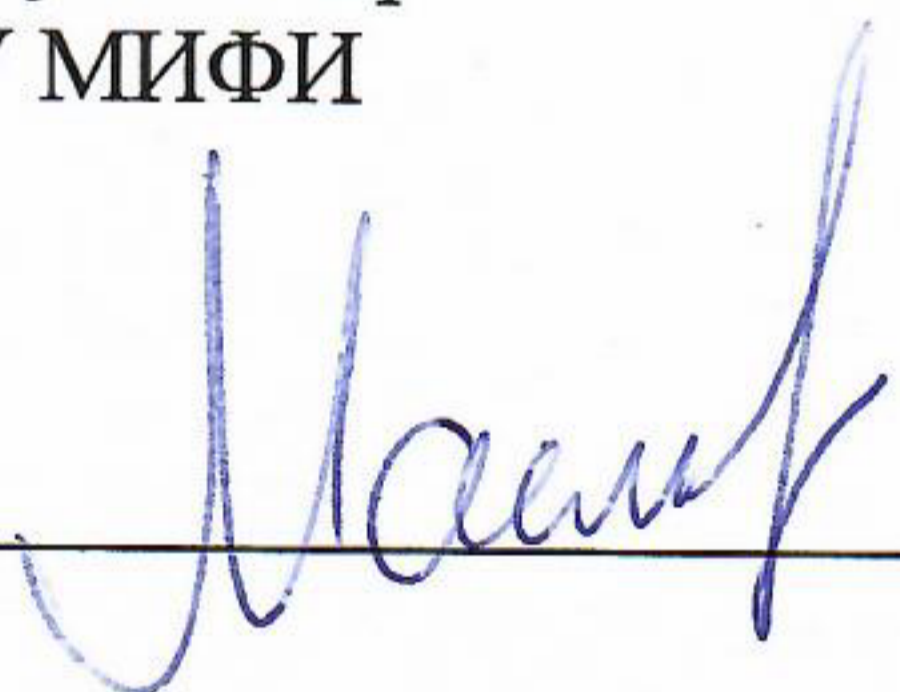
Результаты, полученные автором, докладывались на конференциях и семинарах российского и международного уровня, а также опубликованы в ведущих рецензируемых международных изданиях. К защите представлены 14 статей, индексируемых в базах данных международного цитирования Web of Science или Scopus. При этом 11 статей написаны без соавторов.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, написанной на актуальную тему. Новизна, теоретическая и практическая

значимость работы не вызывает сомнений. Методы нахождения инвариантов, предложенные в диссертационной работе, могут применяться при исследовании широких классов дифференциальных уравнений и систем.

Согласно автореферату, диссертационная работа Беловой М.В. «Алгебраические инварианты для обыкновенных дифференциальных уравнений: теория и приложения» соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Белова Мария Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по научной специальности 1.1.2 – «Дифференциальные уравнения и математическая физика».

Доктор физико-математических наук,  
доцент, заведующий кафедрой  
физики твердого тела и наносистем  
института лазерных и плазменных технологий  
НИЯУ МИФИ



Маслов Михаил Михайлович

телефон: +7 (985) 997-48-03  
e-mail: MMMaslov@mephi.ru

10.04.2026 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,  
115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31,  
телефон: +7 (495) 788-56-99, e-mail: info@mephi.ru



Подпись удостоверяю  
*Наролевич*  
отдела регистрации  
и приказов НИЯУ МИФИ  
В.М. Самаров