

## ОТЗЫВ

научного руководителя доктора физико – математических наук, старшего  
научного сотрудника Алексеенко Сергея Николаевича  
на диссертацию Донцовой Марины Владимировны  
«Применение метода дополнительного аргумента к исследованию разрешимости  
систем квазилинейных уравнений первого порядка с разными  
характеристическими направлениями», представленную на соискание ученой  
степени кандидата физико – математических наук по специальности  
01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное  
управление

Диссертация М.В. Донцовой посвящена исследованию разрешимости задачи Коши для систем квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с разными характеристическими направлениями с помощью метода дополнительного аргумента. Системы квазилинейных и нелинейных уравнений применяются для описания физических процессов.

При исследовании разрешимости задачи Коши для систем квазилинейных уравнений первого порядка чаще переходят к новым переменным. И найдя решение в новых переменных, для получения решения исходной задачи требуется перейти от новых переменных к исходным переменным. Последняя задача во многих случаях бывает настолько сложной, что её не решают, а принимают допустимость обратного преобразования переменных в качестве условия. Основным преимуществом метода дополнительного аргумента является возможность определить условия разрешимости задачи Коши в исходных координатах для систем квазилинейных и нелинейных уравнений первого порядка. Применение этого метода позволяет определить границы интервала разрешимости и избежать необходимости находить обратную функцию.

В первой главе диссертации проводится исследование разрешимости некоторых видов систем квазилинейных уравнений первого порядка с правыми частями, которые не содержат неизвестные функции. Во второй главе диссертации проводится исследование разрешимости некоторых видов систем

квазилинейных уравнений первого порядка с правыми частями, которые содержат неизвестные функции. В третьей главе проводится исследование разрешимости системы уравнений, описывающей распределение электронов в электрическом поле спрайта.

Основные результаты диссертационной работы:

1. Определены условия нелокальной разрешимости задачи Коши в исходных координатах для некоторых видов систем квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с правыми частями, которые не содержат неизвестные функции.

2. Определены условия нелокальной разрешимости задачи Коши в исходных координатах для некоторых видов систем квазилинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка с правыми частями, которые содержат неизвестные функции.

3. Определены конкретные достаточные условия локальной разрешимости задачи Коши в исходных координатах для системы уравнений, описывающей распределение электронов в электрическом поле спрайта и для системы уравнений, описывающей распределение электронов в слабоионизированной плазме в электрическом поле спрайта.

В процессе работы над диссертацией М.В. Донцова проявила себя как активный исследователь. Ее доклад был отмечен дипломом второй степени на 18 – ой Нижегородской сессии молодых ученых. Естественные, математические науки. Результаты диссертации опубликованы в 15 работах, из них 4 в журналах из перечня рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Считаю, что диссертация Донцовой Марины Владимировны «Применение метода дополнительного аргумента к исследованию разрешимости систем квазилинейных уравнений первого порядка с разными характеристическими направлениями» удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико – математических наук, а ее автор, М.В. Донцова, заслуживает присвоения ученой степени

кандидата физико – математических наук по специальности 01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

доктор физико – математических наук,  
профессор кафедры математики и  
математического образования  
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
педагогический университет имени К. Минина»  
603950, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, 1  
E-mail: sn-alekseenko@yandex.ru  
Тел. раб. 8 (831) 4363712

Алексеенко С. Н.  
27 сентября 2016

