2018 г. ноябрь — декабрь *т. 73, вып. 6 (444)*
УСПЕХИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

УДК 517.5

Гипергеометрическая функция Лауричеллы $F_D^{(N)}$, задача Римана–Гильберта и некоторые приложения

С. И. Безродных

Рассматривается проблема аналитического продолжения функции Лауричеллы $F_D^{(N)}$ – обобщенной гипергеометрической функции N комплексных переменных. При произвольном N указан полный набор формул аналитического продолжения этой функции за границу единичного поликруга, в котором она первоначально определена в виде N-кратного гипергеометрического ряда. Такие формулы представляют функцию $F_D^{(N)}$ в подходящих подобластях $\mathbb{C}^N$ через другие обобщенные гипергеометрические ряды, являющиеся решениями той же системы уравнений с частными производными, которой удовлетворяет $F_D^{(N)}$. Эти гипергеометрические ряды являются N-мерным аналогом решений Куммера, известных в теории классического гипергеометрического уравнения Гаусса. В работе также обсуждается применение этой функции к теории задачи Римана–Гильберта и даются приложения к проблеме параметров интеграла Кристоффеля–Шварца и задачам физики плазмы.

Библиография: 163 названия.

Ключевые слова: гипергеометрические функции многих переменных, системы уравнений с частными производными, аналитическое продолжение, задача Римана–Гильберта, интеграл Кристоффеля–Шварца, проблема кроудинга, эффект магнитного пересоединения.

DOI: https://doi.org/10.4213/rm9841

Содержание

Работа выполнена при поддержке программы РУДН "5-100" и РФФИ (гранты № 16-01-00781, 16-07-01195).

© С. И. Безродных, 2018

1. Введение

1.1. Функция Лауричеллы $F_D^{(N)}$. Гипергеометрические функции двух и большего числа переменных возникают во многих областях современной математики и дают возможность конструктивного решения ряда весьма актуальных задач, имеющих важное теоретическое и прикладное значение. Основы теории таких функций были заложены в работах [1]–[6], относящихся к концу XIX в., а ее развитию посвящены исследования известных авторов (см., например, оригинальные статьи и монографии [7]–[29]). Необходимо отметить существенный прогресс в общей теории гипергеометрических функций многих переменных; при этом большое внимание традиционно уделяется отдельным представителям этого класса, имеющим самостоятельное значение.