

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ЗАЯВКИ (SUMMARY)

МНОГОЭЛЕМЕНТНЫЕ КРАЕВЫЕ ЗАДАЧИ В КЛАССАХ АНАЛИТИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ И ИХ ОБОБЩЕНИЙ

Букачев Д.С.

Предполагаемое исследование посвящено систематизации и дальнейшему развитию полученных автором за последние годы результатов в области многоэлементных краевых задач комплексного анализа.

1. Проведенные исследования. Работы автора посвящены исследованию двух основных четырёхэлементных граничных задач типа Римана в классах метааналитических функций в круге, построению теории их разрешимости, установлению условий нётеровости и отысканию случаев, когда рассматриваемые задачи допускают конструктивное решение либо решение в замкнутой форме.

В классах метааналитических функций первого типа для рассматриваемых основных задач получен следующий общий метод решения: учитывая общее представление кусочно-метааналитических функций первого типа и уравнение Шварца контура $\bar{z} = R/z$, рассматриваемые основные задачи, по сути, при определенных ограничениях на коэффициенты краевых условий, редуцируются к двум невырожденным двухэлементным векторно-матричным задачам Римана для аналитических функций, теория которых хорошо разработана. Кроме того, это условие также является условием нётеровости векторно-матричных задач, и, следовательно, условием нётеровости рассматриваемых краевых задач.

В классах метааналитических функций второго типа рассматриваемые основные задачи оказываются равносильными лишь некоторой обобщенной двумерной векторно-матричной задаче Римана для аналитических функций, которая, в свою очередь, является вырожденной. Поскольку для вырожденных векторно-матричных задач до сих пор не существует сколь-нибудь общей теории, как в случае невырожденных задач, то каждый раз для таких задач приходится разрабатывать собственные подходы к решению.

Тем не менее, при достаточно широких предположениях относительно коэффициентов краевых условий задач автору удалось построить конструктивный алгоритм их решения и в классах метааналитических функций второго типа, основанный на представлении искомым метааналитических функций через аналитические компоненты и редуцировании вырожденной векторно-матричной задачи к последовательному решению нескольких скалярных задач в классах аналитических функций.

Важно отметить, что предложенный автором метод исследования рассматриваемых задач в классах метааналитических функций второго типа позволяют выделить частные случаи достаточно общего характера, когда исследуемая задача допускает вполне эффективное решение.

2. Проект будущих исследований. Дальнейшую работу в области исследования многоэлементных краевых задач планируется вести в следующих направлениях:

- 1) универсализация подхода, использованного автором при исследовании основных четырёхэлементных краевых задач типа Римана в классах метааналитических функций, его распространение на ряд других краевых задач (в частности, на многоэлементные краевые задачи со сдвигом в классах метааналитических функций);
- 2) актуализация использованной в работах автора вспомогательной теоретической базы в области многоэлементных краевых задач в классах аналитических функций и векторно-матричных краевых задач для аналитических вектор-функций; это, вероятно, позволит расширить ряд случаев, когда задача допускает вполне эффективное решение;
- 3) расширение предположений относительно коэффициентов краевых условий и/или линии скачков искомым функций (в частности, планируется рассмотреть исключительные случаи исследованных автором задач, когда коэффициенты допускают обращение в нуль и бесконечность в конечном числе точек контура).