

## On the problem of computation the partial indices of matrix functions

**G. Giorgadze** (I.Vekua Institute of Applied Mathematics, Tbilisi)

G. Gulagashvili (Tbilisi State University, Tbilisi)

*E-mail address:* [gia.giorgadze@tsu.ge](mailto:gia.giorgadze@tsu.ge), [gega.tsu.mathematic@gmail.com](mailto:gega.tsu.mathematic@gmail.com)

The solutions of the problem of linear conjugation in a closed form, solving a system of singular integral equations in quadratures, determining the splitting type of holomorphic vector bundle on the Riemann sphere is reduced on the computation of the partial indices of matrix-functions of Holder class on the unit circle.

From the solutions of one of listed problems the solution of others follows.

On the other hand, the linear conjugation problem for piecewise constant matrix functions reduces to monodromic Riemann-Hilbert problem for the class of regular systems of differential equations. Recently, an algorithm for solving the linear conjugation problem for piecewise constant boundary matrix functions and an algorithm for calculation splitting type of holomorphic vector bundle induced from Fuchsian system of differential equations on the Riemann sphere has been proposed.

In the talk, we give an algorithm that permit for any set of marked points on the Riemann sphere and for any quadratic matrices constructed a rational matrix function, the set of singular points of which is contained in the set of marked points and the left partial indices of this matrix function coincide with splitting type of the holomorphic vector bundle induced from corresponding Fuchsian system.

This work was supported, in part, by the Shota Rustaveli National Science Foundation under Grant No 17-96.

## О проблеме вычислений частных индексов матриц функций

**Г. Гиргадзе** (ИПМ им. И. Векуа, Тбилиси)

Г. Гулагашвили (ТГУ, Тбилиси)

*E-mail address:* [gia.giorgadze@tsu.ge](mailto:gia.giorgadze@tsu.ge), [gega.tsu.mathematic@gmail.com](mailto:gega.tsu.mathematic@gmail.com)

Решения задачи линейного сопряжения в замкнутой форме, решение системы сингулярных интегральных уравнений в квадратурах, определение типа расщепления голоморфного векторного расслоения на сфере Римана, сводится к вычислению частных индексов матриц функций класса Гельдера на единичном круге.

Из решения одной из перечисленных проблем следует решение других.

С другой стороны, задача линейного сопряжения для кусочно-постоянных матричных функций сводится к монодромной задаче Римана-Гильберта для класса регулярных систем дифференциальных уравнений. Недавно был предложен алгоритм решения задачи линейного сопряжения для кусочно-постоянных граничных матричных функций и алгоритм вычисления типа расщепления голоморфного векторного расслоения, индуцированного от фуксовой системы дифференциальных уравнений на сфере Римана.

В докладе мы даем алгоритм, который позволяет для любого набора отмеченных точек на сфере Римана и для любых квадратичных матриц, построить рациональную матричную функцию, набор особых точек которой содержится в множестве отмеченных точек и левые частные индексы этой матричной функции совпадают с типом расщепления голоморфного векторного расслоения, индуцированного от соответствующей фуксовой системы.

Работа выполнена при поддержке НФФИ им. Шота Руставели (грант № 17-96).