

ELLIPTIC AND COMPLEX HYPERGEOMETRIC INTEGRALS IN QUANTUM FIELD THEORY

G. A. Sarkissian^{a,b}, *V. P. Spiridonov*^{a,c, 1}

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Yerevan Physics Institute, Yerevan

^c National Research University Higher School of Economics, Moscow

We consider relations between elliptic hypergeometric integrals and complex hypergeometric functions. Taking exactly computable type-I elliptic beta integrals, describing superconformal indices of certain confining four-dimensional non-Abelian gauge theories, we reduce them to the level of complex hypergeometric functions in the Mellin–Barnes representation. A connection of the complex hypergeometric functions to integrable many-body problems is indicated as well.

В работе рассматриваются отношения между эллиптическими гипергеометрическими интегралами и комплексными гипергеометрическими функциями, которые удается свести к уровню комплексных гипергеометрических функций в представлении Меллина–Барнса благодаря рассмотрению точно вычисляемых эллиптических бета-интегралов I типа, описывающих суперконформные индексы определенных ограничивающих четырехмерных неабелевых калибровочных теорий. Также показана связь комплексных гипергеометрических функций с проблемой интегрируемых систем многих тел.

PACS: 05.50.+q; 05.90.+m; 05.10.–a; 02.30.Hq; 02.30.Ik; 02.30.Gp; 02.40.Xx

Received on October 27, 2022.

¹E-mail: spiridon@theor.jinr.ru