

SPIN OBSERVABLES OF PROTON–DEUTERON ELASTIC SCATTERING AT SPD NICA ENERGIES WITHIN THE GLAUBER MODEL AND pN AMPLITUDES

Yu. Uzikov^{1,2,3,*}, *A. Bazarova*^{4,**}, *A. Temerbayev*^{4,5,***}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Dubna State University, Dubna, Russia

³ Lomonosov State University, Moscow

⁴ Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan

⁵ Institute of Nuclear Physics, Astana Branch, Nur-Sultan, Kazakhstan

A systematic analysis of nucleon–nucleon scattering amplitudes is available up to a laboratory energy of 3 GeV in case of the pp system and up to 1.2 GeV for pn . At higher energies there is only incomplete experimental information on pp elastic scattering, whereas data for the pn system are very scarce. We apply the spin-dependent Glauber theory to calculate spin observables of pd elastic scattering at 3–50 GeV/c using pp amplitudes available in the literature and parametrized within the Regge formalism. The calculated vector A_y^p , A_y^d and tensor A_{xx} , A_{yy} analyzing powers and the spin-correlation coefficients $C_{y,y}$, $C_{x,x}$, $C_{y,y,y}$, $C_{x,x,y}$ can be measured at SPD NICA and, thus, will provide a test of the used pN amplitudes.

Систематический анализ амплитуд упругого нуклон-нуклонного рассеяния выполнен до энергии 3 ГэВ в лабораторной системе в pp - и 1,2 ГэВ в pn -столкновениях. При более высоких энергиях имеется далеко не полная информация по упругому pp -рассеянию, а pn -данные очень скудные. В данной работе в теории Глаубера с учетом полной спиновой зависимости рассчитаны поляризационные наблюдаемые упругого pd -рассеяния при импульсах 3–50 ГэВ/с с использованием имеющихся в литературе амплитуд pp -рассеяния, параметризованных в рамках формализма Редже. Вычисленные векторная A_y^p , A_y^d и тензорная A_{xx} , A_{yy} анализирующие способности, а также коэффициенты спиновой корреляции $C_{y,y}$, $C_{x,x}$, $C_{y,y,y}$, $C_{x,x,y}$ могут быть измерены на SPD NICA, что позволит выполнить проверку используемых pN -амплитуд.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

* E-mail: uzikov@jinr.ru

** E-mail: alba.9@mail.ru

*** E-mail: adastra77@mail.ru