

A MONTE CARLO STUDY OF LAMBDA HYPERON POLARIZATION AT BM@N

D. Suvarieva^{a, b, 1}, *K. Gudima*^{c, 2}, *A. Zinchenko*^{a, 3}

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Plovdiv University “Paisii Hilendarski”, Plovdiv, Bulgaria

^c IAP ASM, Chisinau

Heavy strange objects (hyperons) can provide essential signatures of the excited and compressed baryonic matter. At NICA, it is planned to study hyperons both in the collider mode (MPD detector) and in the fixed-target one (BM@N setup).

Measurements of strange hyperon polarization can give additional information on the strong interaction mechanisms. In heavy-ion collisions, such measurements are even more valuable since the polarization is expected to be sensitive to characteristics of the QCD medium (vorticity, hydrodynamic helicity) and to QCD anomalous transport.

In this analysis, the possibility to measure at BM@N the polarization of the lightest strange hyperon Λ is studied in Monte Carlo event samples of Au + Au collisions produced with the DCM-QGSM generator. It is shown that the detector will allow one to measure Λ polarization with a precision required to check the model predictions.

Тяжелые странные объекты (гипероны) могут нести важные признаки возбужденной и плотной барионной материи. На ускорительном комплексе NICA планируется изучать гипероны как на встречных пучках (детектор MPD), так и на стационарной мишени (установка BM@N).

Измерения поляризации странных гиперонов могут дать дополнительную информацию о механизмах сильного взаимодействия. В столкновениях тяжелых ионов такие измерения еще важнее, так как ожидается, что поляризация должна быть чувствительна к свойствам КХД-среды (завихренности, гидродинамической спиральности) и к особенностям ее эволюции.

В данном анализе изучается возможность измерения на установке BM@N поляризации самого легкого Λ -гиперона в смоделированных событиях Au + Au-взаимодействий, созданных с помощью генератора DCM-QGSM. Показано, что детектор позволит измерять поляризацию Λ с точностью, необходимой для проверки модельных предсказаний.

PACS: 14.20.Jn; 24.70.+s

Received on August 20, 2017.

¹E-mail: DilyanaSuvarieva@mail.bg

²E-mail: gudima@cc.acad.md

³E-mail: Alexander.Zinchenko@jinr.ru