

OPTIMIZATION OF TECHNIQUES FOR Λ HYPERON MEASUREMENT AT MPD/NICA

*V. Kolesnikov*¹, *D. Suvarieva*^{1,2,*}, *V. Vasendina*¹,
*A. Zinchenko*¹

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Plovdiv University “Paisii Hilendarski”, Plovdiv, Bulgaria

Obtaining quality physics results requires high-statistics data with low-background contamination. The task of maximizing the signal as well as of accurate estimation of combinatorial background is especially important at the start-up of the experiment when the amount of data is rather limited. The Multi-Purpose Detector (MPD) experiment at the NICA collider will have to deal with such issues in its first run.

The task of reconstructing Λ hyperons with their weak decay into a proton and a negative pion using Monte Carlo simulated event samples of heavy-ion collisions is considered. Two approaches for evaluating the combinatorial background in the invariant mass spectra of decay products are studied: like-sign pair combinations and event mixing.

Background-subtracted and efficiency-corrected hyperon distributions are presented, demonstrating performance of the MPD experiment in the future collider run.

Для получения качественных физических результатов необходимы данные с большой статистикой и низким уровнем фонового шума. Задача максимизации сигнала и точной оценки комбинаторного фона особенно важна на начальном этапе эксперимента, когда объем данных ограничен. Эксперимент MPD на коллайдере NICA столкнется с такими проблемами при своем запуске.

Рассматривается задача реконструкции Λ -гиперонов по их слабым распадам на протон и отрицательный пион с использованием смоделированных методом Монте-Карло наборов событий столкновений тяжелых ионов. Изучаются два подхода для оценки комбинаторного фона в спектре инвариантных масс продуктов распада: комбинации пар с одинаковым зарядом и смешивание событий.

Представлены полученные после вычитания фона и скорректированные на эффективность гиперонные распределения, демонстрирующие возможности эксперимента MPD в будущей работе на коллайдере.

PACS: 14.20.Jn; 29.30.Aj

* E-mail: dilyanas@jinr.ru