

## MEASUREMENTS OF SPECTATORS WITH FORWARD HADRON CALORIMETER IN MPD/NICA EXPERIMENT

*A. Ivashkin*<sup>1,\*</sup>, *M. Golubeva*<sup>1</sup>, *F. Guber*<sup>1,2</sup>, *N. Karpushkin*<sup>1</sup>,  
*S. Morozov*<sup>1,3</sup>, *S. Musin*<sup>1,2</sup>, *A. Strizhak*<sup>1,2</sup>, *V. Volkov*<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Institute for Nuclear Research of RAS, Moscow

<sup>2</sup> Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University), Moscow

<sup>3</sup> National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow

The main goal of the MPD/NICA experiment is the investigation of the QCD phase diagram in the region of high net baryon chemical potential and moderate temperatures. The basic detectors of MPD are intended for the study of the produced particles, using their track reconstruction and identification capabilities. The Forward Hadron Calorimeter (FHCAL) is a dedicated detector of the spectators, i.e., the noninteracting fragments of the colliding nuclei. The fine transverse segmentation of FHCAL allows the reconstruction of both the energy and space distributions of the spectators. In spite of indirect participation in the ion interactions, the spectators carry important information about the geometry of the collisions, namely, the reaction plane and the collision centrality. We discuss the experimental methods of the spectators' measurements as well as Monte Carlo simulations of the spectators' applications for the reconstruction of the heavy-ion collision geometry.

Основная цель эксперимента MPD/NICA — исследование фазовой диаграммы КХД в области большого барионного химического потенциала и умеренных температур. Основные детекторы MPD предназначены для исследования рожденных частиц, реконструкции их треков и идентификации типа частиц. Передний адронный калориметр (FHCAL) — единственный детектор, предназначенный для регистрации спектаторов, т. е. невзаимодействующих фрагментов сталкивающихся ядер. Поперечная сегментация FHCAL позволяет реконструировать распределения спектаторов как по энергии, так и по пространственным характеристикам. Несмотря на косвенное участие в ион-ионных взаимодействиях, спектаторы предоставляют важную информацию о геометрии столкновений ядер, а именно о плоскости реакции и центральности столкновения. Обсуждаются экспериментальные методы измерения спектаторов, а также моделирование методом Монте-Карло использования спектаторов для восстановления геометрии столкновений тяжелых ионов.

PACS: 13.75.Cs; 13.85.Ni; 25.60.Dz

---

\*E-mail: ivashkin@inr.ru