

## MEASUREMENTS OF CENTRALITY IN NUCLEUS–NUCLEUS COLLISIONS IN THE BM@N EXPERIMENT

*F. Guber*<sup>1,2,\*</sup>, *M. Golubeva*<sup>1</sup>, *A. Ivashkin*<sup>1,2</sup>, *A. Izvestnyy*<sup>1</sup>,  
*M. Kapishin*<sup>3</sup>, *N. Karpushkin*<sup>1,2</sup>, *S. Morozov*<sup>1,4</sup>,  
*E. Zherebtsova*<sup>1,4</sup> for the *BM@N Collaboration*

<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> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>4</sup> National Research Nuclear University “MEPhI”, Moscow

One of the actual tasks in the analysis of already collected data in the BM@N experiment is the classification of events according to their centrality using the energy of projectile spectators measured with the ZDC. The experimental problems and proposed approaches to determine event centrality are discussed. A new approach, based on machine learning techniques, for centrality determination with a new FHCAL in future heavy-ion experiments is proposed, and simulation results are shown for Au + Au collision of 4.5A GeV. The FHCAL calibration procedure with cosmic muons as well as its preliminary results are presented.

Одной из актуальных задач при анализе уже полученных экспериментальных данных в эксперименте BM@N является классификация измеренных событий в соответствии с их центральностью по измеренной с помощью ZDC энергии спектаторов. Обсуждаются экспериментальные проблемы и предлагаемые подходы к определению центральности. Предложен новый подход, основанный на машинном обучении, для определения центральности с помощью нового адронного калориметра FHCAL в будущих экспериментах с тяжелыми ионами. Представлены результаты моделирования на примере реакции Au + Au при энергии налетающих ионов золота 4,5A ГэВ. Описана процедура калибровки адронного калориметра FHCAL космическими мюонами, и приведены первые результаты.

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

---

\*E-mail: guber@inr.ru