

# STUDY OF STRONGLY INTERACTING MATTER PROPERTIES AT THE ENERGIES OF THE NICA COLLIDER USING THE METHODS OF FEMTOSCOPY

*L. Malinina*<sup>1,2,\*</sup>, *P. Batyuk*<sup>2,\*\*</sup>, *M. Cheremnova*<sup>1</sup>,  
*Ye. Khyzhniak*<sup>3</sup>, *O. Kodolova*<sup>1</sup>, *K. Mikhaylov*<sup>2,4</sup>,  
*G. Nigmatkulov*<sup>3</sup>, *G. Romanenko*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics  
of Lomonosov Moscow State University, Moscow

<sup>2</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>3</sup> Alikhanov Institute for Theoretical and Experimental Physics  
of National Research Centre “Kurchatov Institute”, Moscow

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

We present a study of collective effects and dynamics of quark–hadron phase transitions by means of the femtoscopic correlations of hadrons at the NICA energies. A set of simulations of heavy-ion collisions (AuAu, BiBi) at the energies to be available with the NICA collider and experiments to be operated there (in particular, the MPD experiment) has been performed using two Monte Carlo generators. A femtoscopic analysis for charged pions and kaons have shown a sensitivity of the observables to the equation of state (EoS) for both event generators. Also, a study of the influence of detector effects like track-merging and track-splitting in the TPC, the main tracker device of the MPD experiment, on femtoscopic measurements is presented.

Представлены результаты изучения коллективных эффектов и динамики фазовых переходов с помощью фемтоскопических корреляций заряженных адронов и метода факториальных моментов применительно к множественности частиц для энергетического диапазона коллайдера NICA. Проведено детальное моделирование методом Монте-Карло столкновений тяжелых ионов для данного энергетического диапазона с использованием двух генераторов событий. Анализ, выполненный с помощью инструментария фемтоскопии, показал чувствительность рассчитанных наблюдаемых

---

\*E-mail: lmalinin@cern.ch

\*\*E-mail: pavel.batyuk@jinr.ru

к типам уравнения состояния ядерной материи. Также представлены результаты изучения влияния эффектов «расщепления» и «слипания», связанных с процедурой восстановления треков заряженных частиц в основной трековой системе NICA/MPD — времяпроекционной камере ТРС, на восстановленные корреляционные функции.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c