

# DYNAMICAL AND STATISTICAL SIMULATIONS FOR THE PRODUCTION OF NUCLEI AND HYPERNUCLEI IN HIGH ENERGY ION COLLISIONS

*N. Buyukcizmeci<sup>a</sup>, Yu. B. Lebed<sup>b</sup>, A. S. Botvina<sup>b</sup>*

<sup>a</sup> Selçuk University, Kampüs, Konya, Türkiye

<sup>b</sup> Institute for Nuclear Research, Russian Academy of Sciences, Moscow

The formation of new nuclei and hypernuclei in heavy-ion collisions at high energies is analysed. We use the hypothesis of local chemical equilibrium in expanding nuclear matter. In this letter, the ultra-relativistic quantum molecular dynamics (UrQMD), the Dubna cascade model (DCM), and statistical multifragmentation model (SMM) are applied for theoretical calculations of nuclei and hypernuclei production. Good agreement with experimental data is obtained within our hybrid approach. Experiments planned for the future at FAIR, NICA, and other accelerators will provide an excellent opportunity for study of nuclei and hot (hyper-)matter.

Проанализировано образование новых ядер и гиперядер в столкновениях тяжелых ионов при высоких энергиях. Использована гипотеза о локальном химическом равновесии в расширяющейся ядерной материи. Для теоретических расчетов рождения ядер и гиперядер применялась ультрарелятивистская модель квантовой молекулярной динамики (UrQMD), дубненская каскадная модель (DCM) и статистическая модель мультифрагментации (SMM). В рамках нашего гибридного подхода получено хорошее соответствие экспериментальных данных. Запланированные эксперименты на FAIR, NICA и других ускорителях предоставят прекрасную возможность для изучения ядер и горячей (гипер-)материи.

PACS: 21.80.+a; 25.75.-q; 24.60.-k; 21.65.+f

Received on February 5, 2024.