

# PRODUCTION OF HYPERONS, STRANGE MESONS AND SEARCH FOR HYPERNUCLEI IN INTERACTIONS OF CARBON, ARGON AND KRYPTON BEAMS IN THE BM@N EXPERIMENT

*M. Kapishin*<sup>1,\*</sup>, *K. Alishina*<sup>1</sup>, *P. Batyuk*<sup>1</sup>, *D. Baranov*<sup>1</sup>,  
*I. Gabdrakhmanov*<sup>1</sup>, *L. Kovachev*<sup>1</sup>, *A. Maksymchuk*<sup>1</sup>,  
*V. Plotnikov*<sup>1</sup>, *I. Rufanov*<sup>1</sup>, *Yu. Stepanenko*<sup>1</sup>, *V. Vasendina*<sup>1</sup>,  
*N. Zamiatin*<sup>1</sup>, *A. Zinchenko*<sup>1</sup>, *M. Zavertiaev*<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

<sup>2</sup> Lebedev Physical Institute of RAS, Moscow

The BM@N (Baryonic Matter at Nuclotron) is the first experiment in operation at the NICA–Nuclotron accelerator complex. The BM@N scientific program comprises the study of dense nuclear matter produced in heavy-ion collisions in the intermediate energy range between the SYS-18 and NICA/FAIR facilities. The first experiments were performed with deuteron and carbon beams with kinetic energy ranging from 3.5 to 4.5 GeV per nucleon on fixed targets. An extended configuration of the BM@N setup was realized in the next runs with argon and krypton beams. First preliminary physics results are presented on  $\Lambda$  hyperon production in carbon–nucleus interactions at a beam kinetic energy of 4 GeV per nucleon. Signals of  $\Lambda$  hyperons, charged pions, kaons and light nuclear fragments are identified in argon–nucleus interactions. The performance of the upgraded BM@N central tracker is evaluated for the reconstruction of strange particles and hypernuclei in heavy-ion interactions.

BM@N («Барийонная материя на нуклотроне») — первый эксперимент, проводимый на ускорительном комплексе NICA–нуклотрон. Научная программа BM@N включает в себя исследования плотной ядерной материи в пучках тяжелых ионов в промежуточном диапазоне между энергиями комплексов SYS-18 и NICA/FAIR. Первые экспериментальные сеансы были проведены во взаимодействиях пучков дейтронов и ионов углерода с кинетической энергией от 3,5 до 4,5 ГэВ/нуклон с фиксированными мишенями. Расширенная конфигурация установки BM@N была реализована в следующих сеансах с пучками аргона и криптона. Получены первые физические результаты по рождению  $\Lambda$ -гиперонов во взаимодействиях ионов углерода с различными

---

\*E-mail: kapishin@jinr.ru

ядрами при кинетической энергии пучка 4 ГэВ/нуклон. Сигналы  $\Lambda$ -гиперонов, заряженных пионов, каонов и легких ядерных фрагментов были идентифицированы во взаимодействиях ионов аргона с ядрами. Также проведено исследование возможностей модернизированной центральной трековой системы BM@N для реконструкции странных частиц и гиперядер во взаимодействиях тяжелых ионов.

PACS: 13.75.Cs; 13.85.Ni; 14.20.Jn; 14.40.Aq; 21.80.+a; 29.40.Gx