

THE SILICON TRACKING SYSTEM AS A PART OF HYBRID TRACKER OF BM@N EXPERIMENT

D. V. Dementev^{1,*}, *A. V. Baranov*², *V. V. Elsha*¹,
*P. I. Kharlamov*², *E. Lavrik*³, *M. M. Merkin*²,
*Yu. A. Murin*¹, *A. Senger*³, *P. Senger*^{3,4},
*A. D. Sheremetev*¹, *M. O. Shitenkow*¹, *N. V. Sukhov*¹

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Federal State Budget Educational Institution of Higher Education,
M. V. Lomonosov Moscow State University, Skobeltsyn Institute
of Nuclear Physics, Moscow

³ GSI, GmbH, Darmstadt, Germany

⁴ National Research Nuclear University MEPH, Moscow

To study the high-density nuclear equation of state in collisions between gold nuclei at Nuclotron beam energies (2.0–4.5A GeV), the existing BM@N experiment at JINR in Dubna has to be substantially upgraded. The measurement of high-multiplicity events at interaction rates up to 5 MHz requires the installation of four large-aperture tracking stations equipped with double-sided micro-strip silicon sensors, which have been developed for the CBM experiment at FAIR. It has been demonstrated by simulations that the hybrid tracking system comprising four of such silicon stations (STS) situated in front of seven gas electron multiplier (GEM) tracking detectors will be able to identify charged particles including hyperons emitted in Au + Au collisions with good efficiency and high signal-to-background ratio. The results of the simulations and the status of the STS detector development are presented.

С целью исследования уравнения состояния сверхплотной ядерной материи в столкновениях ядер золота при энергиях нуклотрона (2,0–4,5 ГэВ/нуклон) установка BM@N (ОИЯИ, Дубна) должна быть существенно модернизирована. Для измерения событий с высокой множественностью при частоте взаимодействия до 5 МГц необходимо установить четыре широкоапертурные трековые станции с двусторонними микрополосковыми кремниевыми детекторами, которые были разработаны для эксперимента CBM/FAIR. С помощью моделирования показано, что гибридная трековая система, состоящая из четырех станций с кремниевыми детекторами (STS), установленными перед семью плоскостями GEM-детекторов, способна идентифицировать заряженные частицы, включая гипероны, испускаемые в Au–Au-столкновениях, с хорошей эффективностью и высоким соотношением сигнал–шум. Представлены результаты моделирования, а также статус разработки детектора STS.

PACS: 29.40.-Gx

* E-mail: dementiev@jinr.ru