

THE INNER TRACKING SYSTEM FOR THE MPD SETUP OF THE NICA COLLIDER

Yu. A. Murin, C. Ceballos for the MPD-ITS Collaboration

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

The NICA-MPD tracking system includes the vertex silicon detector MPD-ITS designed for the efficient registration of short-lived products of nucleus–nucleus interactions. The MPD-ITS is planned to be built using the novel technology of Monolithic Active Pixel Sensors (MAPS) following the corresponding know-how transfer from CERN’s ALICE–ITS2 project to a state of capability in order to create a large-area MAPS-only tracker for its implementation at NICA. Technique-wise, the ITS is arguably the most sophisticated and ambitious project among all other detector subsystems projects of the MPD. On the other hand, the measurements with heavy flavor probes of the central collisions of the heavy ions accelerated and stored at NICA collider would be otherwise impossible. This alone is a good reason to consider it a worthwhile effort. Specifically, particles with open charm, a set of D mesons and the Λ_c baryon, are currently considered as one of the most perspective probes for search of quark deconfinement in the strongly compressed fireball during its critical transition from a state hadron gas to quark–gluon plasma.

Трековая система NICA-MPD включает в себя вершинный кремниевый детектор MPD-ITS, предназначенный для эффективной регистрации короткоживущих продуктов ядро-ядерных взаимодействий. MPD-ITS планируется построить с использованием новой технологии монокристаллических активных пиксельных датчиков (MAPS), разработанной в сотрудничестве ALICE–ITS2 в ЦЕРН для первого в истории широкоапертурного трекера, построенного целиком только из сенсоров MAPS. С технической точки зрения ITS, возможно, является наиболее сложным и амбициозным проектом среди всех других проектов детекторных подсистем MPD. С другой стороны, без этого устройства измерения в секторе частиц с тяжелыми ароматами, рождаемых в центральных столкновениях тяжелых ионов, ускоренных и накопленных коллайдером NICA, просто невозможны. Уже одно это является веской причиной, чтобы считать проект создания MPD-ITS стоящим усилий и ресурсов, потраченных на него. В частности, частицы с открытым чармом, D -мезоны и Λ_c -барион в настоящее время рассматриваются как наиболее перспективные зонды для поиска на NICA эффекта деконфайнмента кварков в файерболле, возникающем в центральных столкновениях тяжелых ионов, при его критическом переходе из состояния адронного газа в кварк-глюонную плазму.

PACS: 07.77.Ка