

TRACK RECONSTRUCTION IN THE UPGRADED TRACKING SYSTEM OF MPD/NICA

D. Zinchenko *, *A. Zinchenko*, *E. Nikonov*

Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

Although the start-up of the MPD experiment is still ahead, the work on the preparation and physics validation of the future detector upgrade program has already been initiated. As one of the possible MPD upgrade steps, an Inner Tracking System (ITS) based on the next-generation silicon pixel detectors is being considered to be installed between the beam pipe and the Time Projection Chamber (TPC). It is expected that such a detector will increase the research potential of the experiment for both the proton–proton (high luminosity) and nucleus–nucleus (high particle multiplicity) interactions.

The track reconstruction method existing in the MPD is based on the Kalman filter in the TPC. Its simple extension to the ITS is not considered as the most efficient approach. Therefore, another method, based on the “vector finder” approach, was developed. This paper describes the proposed algorithm and presents its performance results for primary and secondary track reconstruction in the MPD ITS obtained on Monte Carlo generated data of nucleus–nucleus collisions.

Хотя начало эксперимента MPD еще впереди, работы по подготовке возможной модернизации детектора уже ведутся. В качестве усовершенствования MPD рассматривается внутренняя трековая система ITS, основанная на кремниевых пиксельных детекторах нового поколения, которую планируется установить между линией пучка и времяпроекционной камерой TPC. Ожидается, что такой детектор увеличит исследовательский потенциал эксперимента как для протон–протонных взаимодействий (высокая светимость), так и для ядро–ядерных взаимодействий (высокая множественность частиц).

Существующий в MPD метод реконструкции треков основан на фильтре Калмана в TPC. Его расширение на ITS не является эффективным подходом. Поэтому был разработан другой метод, основанный на подходе «vector finder». Описан предлагаемый алгоритм, и представлены результаты его работы для реконструкции первичных и вторичных треков в MPD ITS, полученных с помощью генерации Монте-Карло ядро–ядерных взаимодействий.

PACS: 29.40.Gx

* E-mail: zinchenk1994@gmail.com