

PERFORMANCE OF THE Vector Finder TOOLKIT FOR TRACK RECONSTRUCTION AT THE BM@N EXPERIMENT

D. Zinchenko^{1,*}, *A. Zinchenko*¹,
*R. Zinchenko*¹, *E. Nikonov*¹

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, 141980, Russia

The Baryonic Matter at Nuclotron (BM@N) experiment at the NICA accelerator complex is currently in its active phase, analyzing data collected from the first physics run and preparing for future data taking.

One of the most important software components for event reconstruction in high-multiplicity environment of heavy-ion interactions is a track reconstruction package. At BM@N, it was developed and implemented as a Vector Finder software toolkit based on a constrained combinatorial search approach.

The current status of the method performance is presented for simulated and real data from the BM@N experiment. To improve reconstruction quality, a fake track suppression method based on machine learning techniques using ROOT TMVA package was implemented for BM@N, and its characteristics are demonstrated.

Эксперимент по изучению барионной материи на Нуклотроне (BM@N) на ускорительном комплексе NICA в настоящее время находится в активной фазе: анализируются данные, полученные в ходе первого физического сеанса, и ведутся приготовления к будущим сеансам набора данных.

Одним из наиболее важных программных компонентов для реконструкции событий в условиях высокой множественности при взаимодействиях тяжелых ионов является пакет реконструкции треков. В BM@N он был разработан и реализован в виде инструментария Vector Finder, основанного на методе ограниченного комбинаторного поиска.

Представлена текущая оценка производительности метода на модельных и реальных данных эксперимента BM@N. Для улучшения качества реконструкции в BM@N был реализован метод подавления ложных треков, основанный на методах машинного обучения с использованием пакета ROOT TMVA, и продемонстрированы его характеристики.

PACS: 29.40.-n; 13.75.Cs; 13.85.-t

* E-mail: zinchenk1994@gmail.com