

PARTICLE IDENTIFICATION METHOD IN THE BM@N EXPERIMENT

*A. V. Driuk*¹, *K. I. Mashitsin*^{1,*}, *S. P. Merts*²,
*S. A. Nemnyugin*¹

¹ Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

² Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

The BM@N (Baryonic Matter at Nuclotron) is a fixed target experiment at NICA (Nuclotron-based Ion Collider fAcility). The first physics runs with the collection of experimental data were carried out in 2018. One of the important problems of the experiment is particles identification. The implemented identification algorithm based on the separation of charged particles by time of flight is discussed. The implemented method was planned to be applied both to the experimental and Monte Carlo data. However, the experimental data are noisy, therefore, before applying the identification method to them, the filtering procedures were carried out. In order to determine how much better are the Monte Carlo data than the experimental ones, the efficiency of track detector stations was evaluated. After adding in the Monte Carlo data the effects that make them more similar to the results obtained in the experiment, the identification method was applied to them. The estimates of the efficiency of the method, obtained by testing it on the modified Monte Carlo data, are also presented.

BM@N (Baryonic Matter at Nuclotron) — эксперимент с фиксированной мишенью на ускорительном комплексе NICA (Nuclotron-based Ion Collider fAcility). Первые физические запуски со сбором экспериментальных данных были проведены в 2018 г. Одной из важных задач эксперимента является идентификация частиц. Обсуждается реализованный алгоритм идентификации, который разделяет заряженные частицы по времени пролета. Алгоритм планируется применять к экспериментальным и моделированным методом Монте-Карло данным. Однако экспериментальные данные сильно зашумлены, поэтому перед применением к ним метода идентификации были проведены дополнительные процедуры фильтрации. Для того чтобы определить, насколько моделированные данные лучше экспериментальных, оценивается эффективность работы станций трековых детекторов. После добавления в процесс моделирования реалистичных эффектов, которые приближают характеристики моделированных методом Монте-Карло данных к данным эксперимента, был применен алгоритм идентификации частиц. Представлены результаты эффективности метода, протестированного на модифицированных моделированных данных.

PACS: 07.05.Tr; 29.20.-c; 29.90.+r

* E-mail: MashKonst@yandex.ru