

Моделирование загрузок детектора Straw Tracker эксперимента SPD на установке NICA в условиях ионных и p-p столкновений

Author: Андрей Дуров¹

Co-authors: Евгений Солдатов¹; Анастасия Курова¹; Анна Краева¹

¹ НИЯУ МИФИ

Corresponding Author: ai.durov@jinr.ru

Изучение характеристик и ограничений трекового детектора в столкновениях протонов и ядер представляет собой важную задачу в рамках эксперимента Spin Physics Detector (SPD), реализуемого на коллайдере NICA. Трековый газовый детектор Straw Tracker — одна из ключевых подсистем SPD, предназначенная для восстановления треков заряженных частиц в широком кинематическом диапазоне при энергии столкновений до 27 ГэВ и светимости до 10^{32-2-1} .

В данной работе исследуются ожидаемые загрузки детектора Straw tracker в условиях различных сценариев столкновений: от протонов до тяжёлых ионов. Моделирование было выполнено с использованием генераторов событий Pythia8 и UrQMD, что позволило воспроизвести предполагаемые условия работы детектора. На основе полученных данных построены тепловые карты плотности треков, оценены пространственные распределения загрузки по модулям и слоям детектора Straw Tracker. Исследована деградация импульсного разрешения с ростом массового числа сталкивающихся ядер. Полученные результаты

позволяют оценить возможности эксперимента SPD по восстановлению событий от ион-ионных столкновений, что необходимо для развития ионной физической программы данного эксперимента.