

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗАГРУЗОК ДЕТЕКТОРА ВВС (BEAM-BEAM COUNTERS) ЭКСПЕРИМЕНТА НА УСТАНОВКЕ NICA В УСЛОВИЯХ P-P И ИОН-ИОННЫХ СТОЛКНОВЕНИЙ**

***А.И. Дуров<sup>1</sup>, А.С. Курова<sup>1</sup>, А.Ю. Краева<sup>1</sup>, Е.Ю. Солдатов<sup>1</sup>***

<sup>1</sup>*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»,  
г. Москва*

*тел.: +7(915) 164-68-06, e-mail: russianrakkan@gmail.com*

*Ключевые слова:* Эксперимент SPD, NICA, детектор локальной поляриметрии Beam-Beam Counters, моделирование загрузок, скинтилляционный детектор, спин, поляризация

Изучение процессов в поляризованных столкновениях протонов и ядер является одной из ключевых задач эксперимента Spin Physics Detector (SPD), реализуемого на коллайдере NICA. Детектор SPD будет работать с поляризованными протонными и дейтронными пучками при энергии столкновений до 27 ГэВ и светимости до  $10^{32} \text{ см}^{-2} \text{ с}^{-1}$ , охватывая тем самым уникальный кинематический диапазон, недоступный другим современным экспериментам [1].

В данной работе исследуются загрузки детектора Beam-Beam Counters (BBC) в условиях столкновений различных ядерных систем. Для этого проведено моделирование физических процессов с использованием генераторов событий Pythia8 (для протон-протонных взаимодействий) и UrQMD (для ион-ионных столкновений). На основе полученных данных были получены двумерные распределения предполагаемых загрузок (тепловая карта, пример на рис.1) детектора BBC частицами, которые в нём регистрируются. Было проанализировано распределение событий по секторам детектора, а также другие характеристики частиц, влияющие на загрузку детектора BBC. Также была реализована программная процедура моделирования отклика BBC, включающая параметризацию геометрии установки и критериев регистрации. Полученные данные позволяют оценить характеристики

восстановления событий в BBC, а также уточнить его потенциал в задачах по улучшению точности поляриметрических измерений в рамках эксперимента SPD.

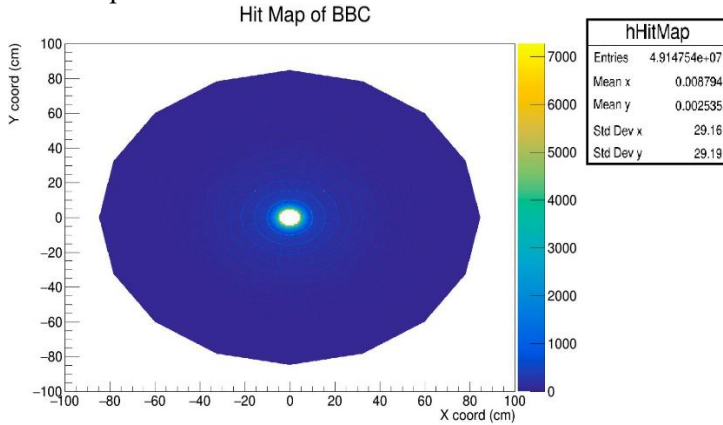


Рис.1. Типовая цветовая карта загрузок детектора BBC

*Литература*

1. The SPD Collaboration. Technical Design Report of the Spin Physics Detector at NICA. Natural Science Review 1, 1 - 325 (2024).