**Методические исследования работы сцинтилляционных счетчиков во время эксперимента SRC на BM@N 2022 года**

***Черепанов Степан Сергеевич1***

***Атовуллаев Тимур2***

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*физический факультет, Москва, Россия*

*E–mail: [styopacherepanov003@gmail.com](mailto:styopacherepanov003@gmail.com)1*

*Стажер-исследователь*

*Объединённый институт ядерных исследований, Дубна, Россия*

*E–mail: tatovullaev@mail.ru2*

BM@N — это первый эксперимент с фиксированной мишенью на строящемся в ОИЯИ ускорительном mega-science комплексе NICA (Дубна, Россия). Основной целью эксперимента является изучение плотной барионной материи с использованием пучков тяжёлых ионов. В 2017 году в экспериментальную программу BM@N был добавлен новый пункт - изучение короткодействующих двухнуклонных корреляций (КДК, в русской терминологии - Short-Range Correlations, SRC) в ядрах углерода в реакции жёсткого квази-упругого рассеяния 12С(p, 2p)X, X = 11В,10В,10Ве. Первый эксперимент по исследованию КДК на установке BM@N (2018) показал[1], что в случае регистрации ядра 11В в конечном состоянии выбивание нуклона происходит на эффективно «прозрачном» ядре углерода. То есть взаимодействия в конечном и начальном состояниях оказываются значительно подавлены. Также, в этом эксперименте удалось зарегистрировать 25 событий выбивания КДК-пар, свойства которых согласуются с результатами экспериментов по исследованию КДК на электронных пучках.

Второе измерение КДК на BM@N (2022) было проведено с улучшенной детекторной системой: в двухплечевой спектрометр был добавлен адронный калориметр для более эффективного разделения сигнальных протонов и фоновых пи-мезонов, улучшено амплитудное и временное разрешения сцинтилляционных счётчиков, расположенных вдоль пучка. Также была использована лазерная система, позволяющая одновременно откалибровать все сцинтилляционные детекторы в отсутствии пучка. Усовершенствованные методы регистрации и обработки данных позволяют провести детальное методическое исследование работы сцинтилляционных счётчиков, направленное на анализ структуры сигнала, а также улучшение амплитудного и временного разрешений детекторов. В рамках представляемой работы была проведена амплитудно-временная коррекция сцинтилляционных счётчиков, за счёт которой удалось улучшить амплитудную разрешающую способность приблизительно на 3% для каждого счётчика.

**Литература**

1. 1. Patsyuk, M., Kahlbow, J., Laskaris, G. *et al.* Unperturbed inverse kinematics nucleon knockout measurements with a carbon beam. *Nat. Phys.* **17**, 693–699 (2021). https://doi.org/10.1038/s41567-021-01193-4.