УДК 621.384.63

**Рассмотрение адаптированной структуры Nuclotron для поиска EDM**

***Колокольчиков С., Сеничев Ю.***

Институт Ядерных Исследований РАН, Москва, Россия  
Московский физико-технический институт (НИУ), Россия, Долгопрудный

В настоящее время рассматривается возможность модернизации магнитооптической структуры Нуклотрона в ОИЯИ г. Дубна в связи с ревизией всех функций отдельных частей сооружаемого ускорительного комплекса НИКА. В этой работе мы рассмотрели магнитооптическую структуру Нуклотрона адаптированную для поиска электрического дипольного момента дейтрона (dEDM).

При решении этой задачи необходимо было решить четыре проблемы: реализация концепции «квазизамороженый спин» в предлагаемой оптике, увеличение длин межарочных прямых промежутков, нулевая дисперсия на прямых участках, сохранение длины кольца ускорителя с учетом размещения требуемого оборудования. Первая проблема решает основополагающую часть всей задачи, регистрацию сигнала dEDM. С этой целью в структуру вводятся дополнительные электростатические дефлекторы с отрицательной кривизной, что позволяет в интеграле сохранять направление спина вдоль импульса во всем кольце в рамках концепции «квазизамороженый спин». Одновременно они решают четвертую проблему сохранения места для существующего оборудования. Вторая проблема, увеличение прямых участков до требуемой длины, реализуется за счет увеличения максимального магнитного поля в поворотных магнитах до величины 1.8 Тесла.

Третья проблема решается выбором набега фазы радиальных колебаний.

В итоге мы можем потенциально рассматривать возможность исследования ЭДМ на Нуклотроне.

Литература

1. Quasi-frozen spin concept of magneto-optical structure of NICA adapted to study the electric dipole moment of the deuteron and to search for the axion, Y. Senichev, A. Aksentyev, S. Kolokolchikov, A. Melnikov, V. Ladygin, E. Syresin and N. Nikolaev, Journal of Physics: Conference Series, 2420 (2023) 012052, doi:10.1088/1742-6596/2420/1/012052.