

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ ИОННОГО ПУЧКА В СИСТЕМЕ МАГНИТНЫХ КВАДРУПОЛЬНЫХ ЛИНЗ

Игнатенко Н.В., *студент*; Дрозденко А.А., *доцент*  
Сумский государственный университет

Данная работа описывает результаты численного моделирования пучка ионов, который фокусируется квадруплетом магнитных линз, составляющих ионно-оптический транспортирующий тракт [1].

Целью данной работы является изучение влияния параметров системы линз на прохождение ионного пучка, а именно отклонение линз от оси и соответствующие изменения профиля и плотности пучка. Для достижения поставленной цели были разработаны специальные алгоритмы для анализа изменений параметров ионного пучка. Рассматривались два варианта подключений линз – триплет и квадруплет. В обоих случаях изменялось рабочее расстояние от коллиматора к первой линзе, и для каждой такой вариации менялось расстояние между двумя определёнными линзами.

Программы, применяемые при моделировании, позволяют определить на выходе коэффициенты возбуждения линз, размеры коллиматоров и, в дальнейшем при вариации углов, отклонения линз от оси, изменение профиля пучка. При этом были также получены фазовые координаты в каждой линзе на входе и на выходе.

Показано, что пучок ионов испытывает дополнительное отклонение в поле квадрупольной линзы, в результате чего угол наклона пучка увеличивается, а отклонение линзы на некоторую долю радиан влияет на профиль пучка. При изменении угла отклонения линз от оси, профиль пучка также меняет свою форму.

Разработанные алгоритмы позволяют в последовательном режиме моделировать микропараметры ускоренных ионов, что дает возможность качественно проследить трансформацию профиля пучка при его транспортировке через систему магнитных линз.

1. Л.А. Баранова, М.Ф. Кудояров, С.В. Милодан, *Прикладная физика* **3**, 73 (2010).