

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ТЯЖЕЛОИОННОГО ВЫСОКОЗАРЯДНОГО РАДИОАКТИВНОГО ПУЧКА $^{132}\text{Sn}^{19+}$ В ТРАНСПОРТНОМ КАНАЛЕ ПРОЕКТА SPES (SELECTIVE PRODUCTION OF EXOTIC SPECIES)

А.В. ЗИЯТДИНОВА^{*1,2}, М. COMUNIAN³, L. BELLAN³

¹ НИЯУ МИФИ, 115409 Москва, Россия

² ГИЦ НИЦ КИ – ИТЭФ, 117218 Москва, Россия

³ INFN-LNL, 35020 Legnaro, Italy

В работе проведено моделирование динамики тяжелоионноговысокозарядного радиоактивного пучка $^{132}\text{Sn}^{19+}$ для проекта SPES. SPES –международный проект, посвященный фундаментальным исследованиям в области ядерной физики и астрофизики, а также междисциплинарным прикладным исследованиямобширного спектра: от производства медицинских радиоизотопов до генерации нейтронов для материаловедческих исследований, ядерных технологий и медицины. Работа выполнена в рамках программы повышения конкурентоспособности согласно Меморандуму о взаимопонимании между МИФИ и Национальной Лабораторией Леньяро. Методами математического моделирования исследована динамика радиоактивного пучка изотопа олова в транспортной линии установки от ChargeBreeder (устройства для увеличения зарядового состояния пучка ионов) до ускоряющей структуры типа ПОКФ.

Выполненные расчеты позволили скорректировать параметры транспортной системы канала таким образом, чтобы согласоватьэмиттанс пучка с аксептансом канала на входе в структуру ПОКФ, увеличить пропускную способность канала и минимизировать количество примесных ионов в основном пучке. На рис. 1 изображены огибающие основного пучка $^{132}\text{Sn}^{19+}$ в канале. Важно добиться баланса между ускорением ПОКФ основного пучка и подавлением примесного пучка еще до входа в ПОКФ. В результате произведенных работ достигнуты следующие результаты: потери основного пучка – 2,5%, пропускная способность канала – 92%, потери примесного пучка – 90%.

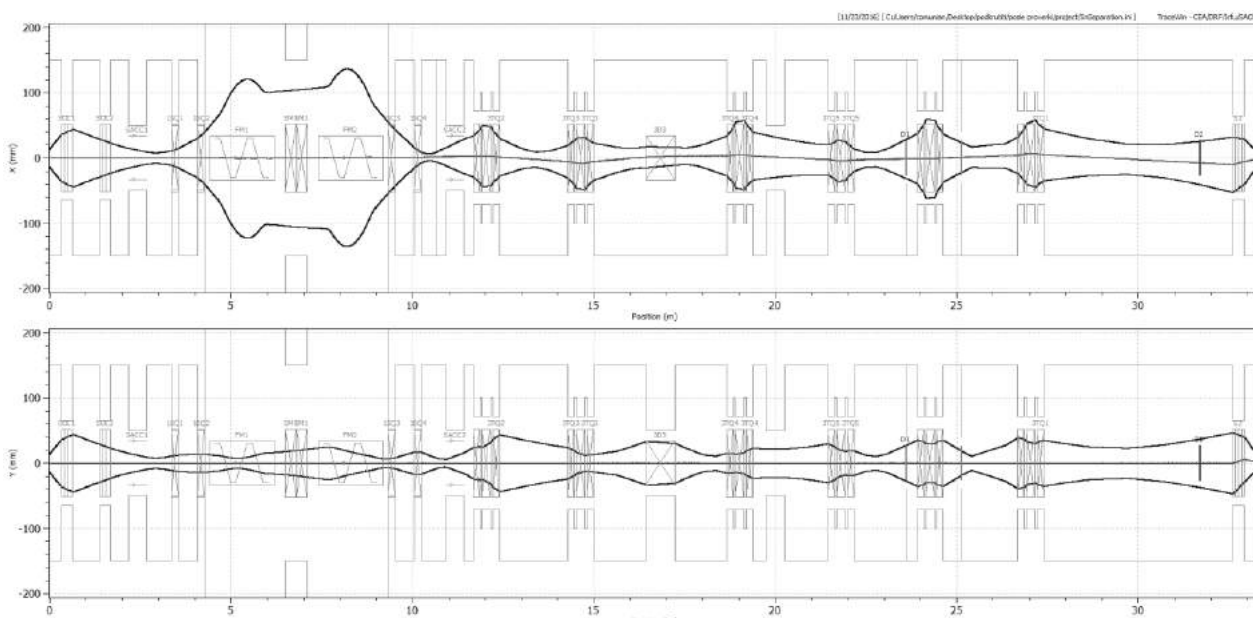


Рис. 1. Огибающая пучка $^{132}\text{Sn}^{19+}$ в моделируемом канале