

Выписка из решения секции N3 Ученого Совета НИЦ «Курчатовский институт» - ИТЭФ о подаче цикла работ «Моделирование и оптимизация динамики пучка в канале подготовки многозарядного пучка $^{132}\text{Sn}^{19+}$ к инъекции в ускоритель ALPI в рамках проекта SPES» на конкурс ИТЭФ по разделу «Лучшая работа по созданию установок и развитию методов эксперимента»

«Протокол № 1, от 24.12. 2021 г.»

В цикле работ «Моделирование и оптимизация динамики пучка в канале подготовки многозарядного пучка $^{132}\text{Sn}^{19+}$ к инъекции в ускоритель ALPI в рамках проекта SPES» (авторы от НИЦ «Курчатовский институт» - ИТЭФ: А.В. Зиятдинова) представлены результаты моделирования динамики пучка ионов, проводимых в рамках создания установки SPES (Selective Production of Exotic Species), задачами которой являются как фундаментальные исследования, так и прикладные междисциплинарные работы. Данная установка имеет сложную систему подготовки пучка, включающую разветвленную транспортную систему. Динамика радиоактивного пучка редких короткоживущих изотопов $^{132}\text{Sn}^{19+}$ играет ключевую роль при проектировании. Внесение правок в первоначальную систему транспортировки, продиктованных изменениями в инженерных системах, без потери качества пучка является нетривиальной задачей. Необходим непрерывный контроль за ходом строительства и монтажа установки, отслеживание всех изменений, и соответствующая им коррекция расчетов.

Результаты были доложены авторами на международных и российских конференциях, а также опубликованы, часть из них проиндексированы РИНЦ и SCOPUS.

Оценка новизны результатов.

Все представленные в цикле работ результаты по моделированию и оптимизации динамики пучка в канале подготовки многозарядного пучка $^{132}\text{Sn}^{19+}$ к инъекции в ускоритель ALPI в рамках проекта SPES являются новыми, были направлены на решение конкретной задачи, в ходе чего был получен оригинальный результат.

Научная и практическая значимость

Результаты работ 2015-16 гг. позволили включить в канал согласования пучка с RFQ, обладающим малым фазовым аксептансом, систему из двух двухзачорных группирователей, а также вписать все элементы тракта в уже построенное здание и проведёнными инженерными коммуникациями без потерь в нем пучка редких изотопов.

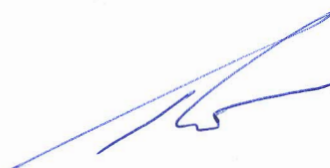
Результаты работ 2017-18 гг. – сверка конструкторской документации с динамикой пучка в проектируемой установке является критичными для любого ускорителя заряженных частиц. Соответствие структуры канала расчетным траекториям пучков напрямую влияет на успешность проводимых экспериментов.

Творческий вклад каждого из авторов.

А.В. Зиятдинова – моделирование динамики пучка, анализ трансмиссии и транспортировки пучка в канале согласования и RFQ, выбор схемы канала согласования пучка. Коррекция полей магнитных элементов в канале после MRMS (масс-сепаратор среднего разрешения) на основе моделирования динамики пучка. Сверка чертежей и перечня опорных точек с расчетными файлами моделирования для участков установки ADIGE+I1+ALPI и PIAVE+ALPI. Коррекция поля в магнитных элементах. Внесение изменений в чертежи и расчетные файлы для согласования результатов. Предложен способ повышения эффективности сепарации

Секция №3 Ученого Совета рекомендует представленные материалы к выдвижению на конкурс научно-исследовательских работ ИТЭФ за 2020 г. по разделу «Лучшая работа по созданию установок и развитию методов эксперимента». Результаты голосования: присутствовали – 6 чел., «за» - 6 чел., «против» - 0 чел., «воздержались» - 0 чел.

Председатель секции N3 Ученого Совета,
зам. директора НИЦ «Курчатовский
институт» - ИТЭФ, д. т. н.



Т.В. Кулевой

Ученый секретарь секции N3, к.ф.-м.н.



М.М. Кац