

## ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора физ.-мат. наук, профессора Бекмирзаева Рахматуллы Нурмурадовича на диссертацию соискателя Маматкулова Кахрамона Зиядуллаевича «Исследование когерентной диссоциации ядра  $^{10}\text{C}$  при энергии 1.2 ГэВ на нуклон», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.16 - физика атомного ядра и элементарных частиц.

После окончания магистратуры Джизакского государственного педагогического института (ДжГПИ) К.З. Маматкулов остался работать в институте. В начале 2009 года по направлению полномочного представителя АН Республики Узбекистан К.З. Маматкулов был направлен в ЛФВЭ ОИЯИ г. Дубна, для участия в проекте БЕККЕРЕЛЬ.

Диссертационная работа посвящена исследованию особенностей периферических взаимодействий релятивистских радиоактивных ядер  $^{10}\text{C}$  в ядерной эмульсии, проявляющейся в вероятностях образования возможных конфигураций фрагментов, включая нестабильные ядра  $^8\text{Be}$  и  $^9\text{B}$ . Анализ облученной ядерной эмульсии позволяет полно исследовать состав и кинематические характеристики всего разнообразия ансамблей релятивистских фрагментов ядра  $^{10}\text{C}$ , включая соответствующие глубоко связанным конфигурациям кластеров.

Задачей К.З. Маматкулова была проверка формирования пучка именно изотопа  $^{10}\text{C}$  по характерной топологии «белых» звезд. Затем было необходимо выполнить измерения углов испускания фрагментов в основных каналах когерентной диссоциации  $^{10}\text{C}$ . На этой основе становится возможным получение выводов о динамике диссоциации и структуре ядра  $^{10}\text{C}$ .

Впервые выполнен анализ ядерной эмульсии, облученной в смешанном пучке релятивистских ядер  $^{12}\text{N}$ ,  $^{10}\text{C}$  и  $^7\text{Be}$ . Доминирование в пучке среди ядер углерода ядер именно изотопа  $^{10}\text{C}$  подтверждается комплексом измерений ионизации ядер углерода вторичного пучка, особенностями зарядовой топологии их когерентной диссоциации, а также измерениями импульсов релятивистских фрагментов Н и He. Для когерентной диссоциации ядра  $^{10}\text{C}$  установлено доминирование канала на два ядра He и два ядра Н, отражающее структуру основного состояния этого ядра как связанного состояния пар  $\alpha$ -частиц и протонов. Вместе с тем, полные измерения углов вылета релятивистских фрагментов в событиях этого канала впервые позволили выявить значительную роль нестабильного ядра  $^9\text{B}$  в структуре  $^{10}\text{C}$  и определить его распады как источник ядер  $^8\text{Be}$ . Впервые обнаружены события диссоциации, указывающие на существование в ядре  $^{10}\text{C}$  небольшой примеси глубоко связанных кластерных состояний  $^7\text{Be} + ^3\text{He}$  и  $2^3\text{He} + ^4\text{He}$ .

При получении результатов, представленных в диссертации, К.З. Маматкулов показал способность самостоятельно выполнять экспериментальные исследования, сочетающие как аналитический вывод формул, так и численные расчеты. Он проанализировал большое количество экспериментальных и теоретических работ. К.З. Маматкулов проявил инициативу и настойчивость в решении поставленных сложных задач.

Следует отметить, что измерения и анализ взаимодействия релятивистских ядер  $^{10}\text{C}$  достаточно трудоемкий.

К.З. Маматкулов активно представлял результаты работ на международных семинарах и конференциях в России и за рубежом. Его доклады имели многочисленные положительные отклики специалистов. Результаты работ опубликованы в ведущих международных реферируемых журналах.

В целом К.З. Маматкулова можно охарактеризовать как сформировавшегося научного работника, способного решать поставленные задачи. К.З. Маматкулов достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Научный руководитель:

доктор физ.-мат. наук, профессор,

заведующий кафедрой Общей физики ДжГПИ



Р.Н. Бекмирзаев

Подпись Бекмирзаева Р.Н.

удостоверяю

Ученый секретарь ДжГПИ:



У. Худанов

02 октября 2015 г.