

Краткая информация о проекте

Наименование	AP14972391 «Исследование экзотических состояний ядер 1p оболочки» (0122РК00739)
Актуальность	<p>В последние годы изучение легких слабосвязанных ядер не теряет интерес благодаря успешному развитию экспериментальной техники. Известно, что в легких ядрах нуклоны имеют тенденцию группироваться в кластеры, относительное движение которых, в основном, определяет свойства и характеристики исследуемых ядер.</p> <p>Экзотические состояния в большинстве случаев имеют разреженную структуру и увеличенный размер, отражающиеся в среднеквадратичных радиусах. Такие своеобразные свойства проявляются, например, во втором возбужденном состоянии ядра ^{12}C 7.65 МэВ, которое в рамках многих известных моделей имеет кластерную структуру. Аналогичное поведение предсказывается и для возбужденных состояний в ядрах ^{11}B и ^{13}C, возможно, также имеющие состояния Хойла.</p> <p>Другим наиболее интересным явлением в ядерной физике, является также обнаружение нейтронного гало в некоторых нейтроноизбыточных легких ядрах. До недавнего времени нейтронное гало наблюдалось почти исключительно в основных состояниях некоторых радиоактивных ядер. В ядрах ^9Be и ^{13}C такие состояния известны вблизи нейтронных порогов (состояния 1.68 и 3.09 МэВ соответственно).</p>
Цель	Целью проекта является экспериментальное и теоретическое исследование экзотических возбужденных состояний легких ядер ^9Be и ^{13}C . Определение новых параметров и характеристик экзотических состояний путем его анализа на основе фолдинг и модифицированной дифракционных моделей.
Задачи	<p>1) измерение дифференциальных сечений упругого и неупругого рассеяния, при энергии налетающих дейтронов 14.5 и 18 МэВ и изотопов гелия (^3He и ^4He) 30 и 40 МэВ на ядрах ^9Be и ^{13}C в широком угловом диапазоне.</p> <p>2) анализ полученных дифференциальных сечений упругого и неупругого рассеяния дейтронов на ядрах ^{13}C в рамках оптической модели и модифицированной дифракционной модели для определения оптимальных параметров оптического потенциала и значений среднеквадратичных радиусов возбужденных экзотических состояний 3.09, 8.86 и 9.9 МэВ.</p> <p>3) анализ полученных дифференциальных сечений упругого и неупругого рассеяния изотопов гелия (^3He и ^4He) на ядрах ^9Be в рамках оптической модели и модифицированной дифракционной модели для</p>

	<p>определения оптимальных параметров оптического потенциала и значений среднеквадратичных радиусов возбужденного экзотического состояния 1.68 МэВ.</p> <p>Все три задачи позволят получить новую информацию о среднеквадратичных радиусах и о взаимодействии ускоренных стабильных дейтронов и изотопов гелия с ядрами ${}^9\text{Be}$ и ${}^{13}\text{C}$.</p>
Ожидаемые и достигнутые результаты	<p>В ходе реализации данного проекта ожидаются следующие результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - будут измерены дифференциальные сечения ${}^{13}\text{C}(d,d*){}^{13}\text{C}$ при $E(d) = 14.5$ и 18 МэВ; - будут измерены дифференциальные сечения реакций ${}^9\text{Be}({}^3\text{He}, {}^3\text{He}*){}^9\text{Be}$ и ${}^9\text{Be}({}^4\text{He}, {}^4\text{He}*){}^9\text{Be}$ при энергиях 30 и 40 МэВ; - будут определены новые среднеквадратичные радиусы экзотических состояний (3.09, 8.86 и 9.9 МэВ) ядра ${}^{13}\text{C}$ при низких энергиях в рамках модифицированной дифракционной модели; - будет определен новый среднеквадратичный радиус экзотических состояний (1.68 МэВ) ядра ${}^9\text{Be}$ при низких энергиях 30 и 40 МэВ в рамках модифицированной дифракционной модели. Будут расширены базы данных необходимые для отечественных ученых и EXFOR.
Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили	<ol style="list-style-type: none"> 1. Валиолда Динара Салаватқызы, PhD, Индекс Хирша – 3, Scopus author ID: 56165917100, ORCID: 0000-0003-2969-3720. 2. Джансейтов Данияр Маралович, PhD, Индекс Хирша – 6; Scopus Author ID: 56161954400, ORCID: 0000-0002-8355-3131.
Список публикаций со ссылками на них	
Информация о патентах	-