

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	AP14972391 «1p қабықшалы ядроларының экзотикалық күйлерін зерттеу» (0122PK00739)
Жоба өзектілігі	<p>Соңғы жылдары жеңіл байланысқан ядроларды зерттеу эксперименттік технологияның сәтті дамуына байланысты қызығушылықты жоғалтпады. Жеңіл ядроларда нуклондар кластерлерге топтастырылатыны белгілі, олардың салыстырмалы қозғалысы негізінен зерттелетін ядролардың қасиеттері мен сипаттамаларын анықтайды.</p> <p>Көптеген жағдайларда экзотикалық күйлер сирек құрылымға және орташа квадраттық радиустары үлкен мөлшерге ие болуы арқылы көрініс табады. Мұндай ерекше қасиеттер, мысалы, көптеген белгілі модельдер аясында кластерлік құрылымы бар ^{12}C ядросының 7.65 МэВ екінші қозған күйінде көрінеді. Осындай ұқсас қасиеттер ^{11}B және ^{13}C ядроларындағы қозған күйлер үшін де болжанады, осы ядроларда Хойл күйінің аналогтары бар деген болжамдар айтылуда.</p> <p>Ядролық физикадағы тағы бір қызықты құбылыс - бұл кейбір жеңіл ядроларда нейтрондық галонның табулуы. Соңғы уақытқа дейін нейтрондық гало тек кейбір радиоактивті ядролардың негізгі күйінде байқалған. ^9Be және ^{13}C тұрақты ядроларында мұндай гало тәріздес күйлер нейтрондық шектердің жанында болуы мүмкін (1.68 МэВ ^9Be және 1/2+, 3.09 МэВ ^{13}C қозған күйлері).</p>
Жоба мақсаты	Жобаның мақсаты ^9Be және ^{13}C жеңіл ядроларының экзотикалық қозған күйлерін эксперименттік және теориялық зерттеу болып табылады. Фолдинг және модификацияланған дифракциялық модельдер негізінде оны талдау арқылы қозған экзотикалық күйдің жаңа параметрлері мен сипаттамаларын анықтау.
Жоба міндеттері	<ol style="list-style-type: none"> 1) ^{13}C және ^9Be ядроларында серпімді және серпімсіз шашыраудың дифференциалды қималарын, ұшып келуші дейтрондардың (14.5 және 18 МэВ) және (30 және 40 МэВ) гелий изотоптарының (^3He және ^4He) әр түрлі энергияларында кең бұрыштық ауқымда өлшеу. 2) оптикалық потенциалдың оңтайлы параметрлері мен 3.09, 8.86 және 9.9 МэВ қозған экзотикалық күйлердің орташа квадраттық радиустарының мәндерін анықтау үшін оптикалық модель және модификацияланған дифракциялық модель шеңберінде ^{13}C ядроларындағы дейтрондардың серпімді және серпімсіз шашырауына алынған дифференциалды қималарды талдау; 3) оптикалық потенциалдың оңтайлы параметрлері мен 1.68 МэВ қозған экзотикалық күйдің орташа квадраттық радиустарының мәндерін анықтау үшін

	<p>оптикалық модель және модификацияланған дифракциялық модель шеңберінде ${}^9\text{Be}$ ядроларындағы гелий изотоптарының (${}^3\text{He}$ және ${}^4\text{He}$) серпімді және серпімсіз шашырауына алынған дифференциалды қималарды талдау;</p> <p>Барлық үш міндет де орташа квадраттық радиустар туралы және үдетілген тұрақты дейтрондар мен гелий изотоптарының ${}^9\text{Be}$ және ${}^{13}\text{C}$ ядроларымен өзара әрекеттесуі туралы жаңа ақпарат алуға мүмкіндік береді.</p>
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	<p>Осы жобаны іске асыру барысында келесі нәтижелер күтіледі:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $E(d) = 14.5$ және 18 МэВ кезінде ${}^{13}\text{C}(d,d*){}^{13}\text{C}$ дифференциалды қималары өлшенеді; - 30 және 40 МэВ энергиялары кезінде ${}^9\text{Be}({}^3\text{He}, {}^3\text{He}*){}^9\text{Be}$ және ${}^9\text{Be}({}^4\text{He}, {}^4\text{He}*){}^9\text{Be}$ реакцияларының дифференциалды қималары өлшенеді; - модификацияланған дифракциялық модель шеңберінде төмен энергиялар кезінде ${}^{13}\text{C}$ ядросының экзотикалық қозған күйілерінің (3.09, 8.86 және 9.9 МэВ) жаңа орташа квадраттық радиустары айқындалатын болады; - модификацияланған дифракциялық модель шеңберінде ${}^9\text{Be}$ ядросының 30 және 40 МэВ энергияларында экзотикалық қозған күйінің (1.68 МэВ) жаңа орташа квадраттық радиусы айқындалатын болады. Отандық ғалымдар мен EXFOR үшін қажетті деректер базасы кеңейтілетін болады.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	<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.
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	
Патент туралы ақпарат	-