

Պաշտոնական ընդդիմախոս Անի Ապրահամյանի կարծիքը  
Գոռ Հրաչիկի Նիկողոսյանի "Նուկլոնների իզովեկտորական և իզոսկալարային  
զույգային կորելացիաները և նրանց ազդեցությունը ատոմային միջուկների  
կառուցվածքի վրա" թեմայով, Ա.04.16 "Միջուկի, տարրական մասնիկների և  
տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկա" մասնագիտությամբ ֆիզմաթ  
գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման նպատակով  
ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ

Գոռ Նիկողոսյանի ատենախոսության մեջ քննարկված միջուկի կառուցվածքի  
վերաբերյալ թեման միջուկային ֆիզիկայում այսօր մեծ հետաքրքրություն է  
ներկայացնում: Միջուկի անգամ այսքան համատարած տեսական և փորձարարական  
ուսումնասիրությունների պարագայում անհնար է կանխատեսել միջուկի  
գրգռումների բնույթը, հատկապես 0<sup>-</sup> վիճակների բնույթը: Վերջին մոդելները ցույց են  
տալիս, որ բոլոր հայտնի միջուկների 2/3 մասը գրգռված 0<sup>-</sup> վիճակները հետևանք են  
միջուկային տարբեր ձևերի համակեցության, իսկ 1/3 մասը հիմնական մակարդակի  
վրա կառուցված պոտենցիալ կոլեկտիվ գրգռումներ են: Սկսած 1998 թվականից  
փորձարարական ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ որոշ միջուկներում կան  
մի քանի 0<sup>+</sup> վիճակներ, որոնց բնույթը անհայտ է հիմնականում զույգերի վիբրացիայի  
դեպքում: Այս ատենախոսությունը հիմնականում կենտրոնացված է միջուկում  
նուկլոնների զույգերի կորելացիայի վրա: Ատենախոսությունը գրված է ռուսերեն  
լեզվով և տպագրվել է չորս գիտական աշխատանք: Ատենախոսության ողջ մտավոր  
նվաճումները ներկայացված են ներքևում բերված չորս հոդվածներում.

1. «Իզովեկտորային զույգերի կորելացիայի կոլեկտիվ դրսևորումը. Բոզոնային  
ներկայացում», Գ. Նիկողոսյան, Է. Ա. Կոլգանովա, Դ.Ա. Սազանով, և Ռ. Վ.  
Ժոլոս, Eur. Phys. J. A (2019) 55:189.
2. «Միջուկում նուկլոնների իզովեկտորային զույգերի կորելացիաները», Գ.  
Նիկողոսյան, Journal of Contemporary Physics (Armenian Academy of Sciences),  
2020, Vo. 55, No. 4, p. 284-291.
3. «Իզովեկտորային զույգերի կորելացիաները անալիտիկ լուծվող մոդելներում»,  
Գ. Նիկողոսյան, Ա. Բալաբեկյան, Է. Ա. Կոլգանովա, Ռ. Վ. Ժոլոս և Դ.Ա.  
Սազանով, International Journal of Modern Physics E, 2020, Version 19-10, 0:42.

4. «Իզովեկտորային և իզոսկալյարային զույգերի կորելացիաները բոզոնային ներկայացման մեթոդներում», Գ. Նիկողոսյան, Է. Ա. Կոլզանովա, և Ռ. Վ. Ժոլոս, Bulg. J. Phys. 44 (2017) 443-453.

Չույգային կորելացիաները միջուկային ֆիզիկայում շատ տարիներ առաջ են ներմուծվել կայուն ու ծանր միջուկներում միջուկային կառուցվածքի շատ ասպեկտներ: Այսօրվա մարտահրավերը վերաբերում է աշխարհի ռադիոակտիվ սարքերի իոնային փնջերում առաջացած էկզոտիկ միուջկներում զույգային կորելացիայի դերին: Չույգային կորելացիայի դերը ավելի լավ կարելի է հասկանալ  $N=Z$  միջուկում իզովեկտորային ( $T=1$ ) և իզոսկալյարային ( $T=0$ ) զույգերի միջև էվոյուցիայի համեմատության ուսումնասիրությամբ: Էկզոտիկ թեթև միջուկներում կոնդենսատի ձևով  $T=0$  կոլեկտիվ զույգերի կորելացիան հստակորեն ահնար է հասկանալ (առնվազն ոչ մինչև հիմա) ի տարբերություն  $T=1$  զույգային կորելացիաներին, ինչը մեծ նշանակություն ունի ծանր միջուկների կառուցվածքի հարցում:  $N=Z$  միջուկներում մենք պետք է հատուկ ուշադրություն դարձնենք երկու բացառիչների՝ իզովեկտորային ( $T = 1$ ) և իզոսկալյարային ( $T = 0$ ) զույգերի դաշտերի միջև պայքարին: Այս համակարգերում զույգերի կոլեկտիվ շարժումների ուսումնասիրությունը կատարված է տարբեր տեսությունների շրջանակներում և այստեղ է, որ Գոր Նիկողոսյանը ունեցել է իր կարևորագույն ներդրումը:

1-ին հոդվածում. «Իզովեկտորային զույգերի կորելացիայի կոլեկտիվ դրսևորումը. Բոզոնային ներկայացում», Գ. Նիկողոսյան, Է. Ա. Կոլզանովա, Դ.Ա. Սազանով, և Ռ. Վ. Ժոլոս, Eur. Phys. J. A (2019) 55:189.

Չույգերի կորելացիոն ուժերով Համիլտոնյանի նկարագրման համար օգտագործվել է ֆինիտ բոզոնային ներկայացում: Այս մոտեցումը հաջող է և միաժամանակ նկարագրում է զույգերի կորելացիայի  $^{56}\text{Ni}$  վիբրացիոն վիճակը և  $N=Z$  հարևան միջուկում իզոսպինային  $T=0$  պտույտային վիճակներում՝ պայմանով, որ իզովեկտորային մոնոպոլների զույգերի կորելացիան հաշվի է առնված առանց  $0+$  վիճակներում իզոսկալյարային զույգերի ներառման: Գրգռված վիճակների արժեքների միջև չկա փորձի և տեսության լավ համընկնում և նշված հնարավոր պատճառը կարող է լինել ենթաթաղանթների (subshell closures) առկայությունը, որը հաշվի չի առնված:

2 հոդվածում, «Միջուկում նուկլոնների իզովեկտորային զույգերի կորելացիաները», Գ. Նիկողոսյան, *Journal of Contemporary Physics (Armenian Academy of Sciences)*, 2020, Vo. 55, No. 4, p. 284-291.

Ուսումնասիրված են միջուկի կուլեկտիվ վիճակները՝ իզովեկտորային մնացորդային փոխազդեցություններում զույգերի գրգռումները նկարագրելու համար կուլեկտիվ Համիլտոնյանում օգտագործելով բոզոնային վերլուծման մեթոդը: Կուլեկտիվ Համիլտոնյանը և կուլեկտիվ ազատության աստիճանները տարանջատված են: Պոտենցիալ էներգիան կառուցված է ներքին կորդինատական համակարգից: Ինչը հեղինակին թույլ է տալիս երկու նուկլոնների տրանսֆերի փորձերի հետ կապված տարբեր սպեկտրոսկոպիկ ֆակտորներ և տարբեր կուլեկտիվ գրգռումային մոդաների էներգիաներ հաշվել:

3 -րդ հոտվածում, «Իզովեկտորային զույգերի կորելացիաները անալիտիկ լուծվող մոդելներում», Գ. Նիկողոսյան, Ա. Բալաբեկյան, Է. Ա. Կոլզանովա, Ռ. Վ. Ժոլոս և Դ.Ա. Սազանով, *International Journal of Modern Physics E*, 2020, Version 19-10, 0:42.

Այս հոդվածում հեղինակները փորձի հետ համեմատելու համար հաշվում են սեփական վիճակները, որտեղ իզովեկտորային զույգերի կորելացիաների նկարագրման համար կուլեկտիվ Համիլտոնյանում տարբեր պոտենցիալներ են դիտարկված: Փորձական արդյունքները համեմատված են  $^{56}\text{Ni}$ -ի տվյալների հետ և արդյունքը որոշակի է այս միջուկներում ալֆա մասնիկների կորելացիաների համար: Այս ալֆա կորելացիաները մեծ ազդեցություն ունեն տարբեր աստղաֆիզիկական երևույթների վրա՝ ինչպիսիք են կրկնակի աստղերում պրոտոնների հանկարծակի կլանմամբ, ինչպես նաև ծանր միջուկների սինթեզի համար՝  $n$ -պրոցեսներում:

Վերջապես, 4-րդ հոդվածը. «Իզովեկտորային և իզոսկալյարային զույգերի կորելացիաները բոզոնային ներկայացման մեթոդներում», Գ. Նիկողոսյան, Է. Ա. Կոլզանովա, և Ռ. Վ. Ժոլոս, *Bulg. J. Phys.* 44 (2017) 443-453.

Այս աշխատանքում ընդհանրացվում է ֆինիտ բոզոնային ներկայացման մոտեցումը և տարածում այն իզովեկտորային և իզոսկալյարային փոխազդեցություններում օգտագործվող երկֆերմիոն օպերատորների վրա: Արդյունքը կուլեկտիվ զույգերի ներդրման առանձնացումն է և միջուկային տարբեր ազատության աստիճանների հանումը, ինչպես նաև զույգային կորելացիաների մոդաների դինամիկայի անալիզը և սպին-

սինզլետային և սպին-տրիպլետային զույգերի էֆֆեկտների դերի անալիզը տրված  
Համիլտոնյանում:

Ատենախոսությունը գերծ չէ թերություններից:

Հատկապես, եթե հեղինակը փորձում է ներկայացնել 0+ բնույթով վիճակներով ծանր և  
N=Z ավելի թեթև միջուկներում միջուկային կառուցվածքների բնագավառում  
ժամանակակից բանավեճերը կամ հակասությունները, կարելի էր ավելի դրամատիկ  
ազդեցություն սպասել: Օրինակ, ուսումնասիրվել են արդյո՞ք այնպիսի միջուկներ  
ինչպիսիք են 158 Gd, որտեղ կան 13 զրգոված 0+ վիճակներ: Արդյո՞ք այստեղ  
ներկայացված մոտեցումը լուծում է առաջարկում.:

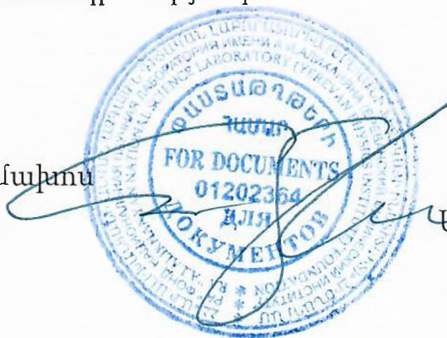
Ո՞րն է հիմնական պատասխանը: Քանի մեր իմացած փորձով որոշված  
իզոսկայարային և իզովեկսոտրային ներդրումներում կարող է ավելի հզոր  
համեմատություն հնարավոր լինի:

Սակայն նշված դիտողությունները չեն նվազեցնում ատենախոսության գիտական  
արժեքը:

Արդյունքները տպագրված են գրախոսվող գիտական միջազգային և  
տեղական պարբերականներում, զեկուցվել են միջազգային գիտաժողովներում:

Ներկայացված ատենախոսությունը լիովին բավարարում է  
ֆիզիկամաթեմաթիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի  
համար ԲՈԿ-ի սահմանած պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը՝ Գոռ Հրաչիկի  
Նիկողոսյանը արժանի է ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի  
շնորհմանը Ա.04.16 “Միջուկի, տարրական մասնիկների և տիեզերական  
ճառագայթների ֆիզիկա” մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս  
Ֆիզմաթ գիտ. դոկտոր



Ա.Պ.Սպրահամյան

Ստորագրությունը հաստատում եմ  
Անձնակազմի կառավարման բաժնի  
ղեկավար

Լ.Ս.Միքայելյան