



Հաստատում եմ
Երևանի պետական համալսարանի
Բնական և ճշգրիտ մասնագիտությունների
զծով պրոռեկտոր
Ռ. Բաղիուրարյան

(Signature)

“14” հունվարի 2022 թ.

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Դավիթ Արմենի Մարտիրոսյանի՝ Ա.04.16 “Միջուկի, տարրական մասնիկների և տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկա” մասնագիտությամբ ֆիզ.-մաթ. գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման նպատակով ներկայացված “J/ψ- ֆոտոծնման ուսումնասիրումը CLAS12 սարքավորման վրա” թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսությունը քննարկվել և հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանի Ֆիզիկայի ֆակուլտետի միջուկային ֆիզիկայի ամբիոնի և Հեռանկարային հետազոտությունների միջազգային կենտրոնի 2022 թ. հունվարի5-ին կայացած համատեղ նիստում:Քննարկմանը մասնակցում էին ֆիզ.-մաթ. գիտ. դոկտորներ՝ Ա. Բալաբեկյանը, Վ.Հարությունյանը, ֆիզ.-մաթ. գիտ. թեկնածուներ՝ Գ. Հովհաննիսյանը, Գ.Քառյանը, Ա.Գրիգորյանը, Ն.Դաշյանը, Ե.Ղանդիլյանը, Գ.Նիկողոսյանը, աշխատակից Կ.Օհանյանը:

Ատենախոսությունը նվիրված է J/ψ մեզոնի պիտակավորված և չպիտակավորված ֆոտոծնման ուսումնասիրմանը էլեկտրածնման տվյալներից օգտագործելով ԱՄՆ-ում տեղակայված Ջեֆֆերսոնի անվան գիտական լաբորատորիայի CLAS12 սարքավորման տվյալները:

Աշխատանքի կատարման ընթացքում մշակվել են մեթոդներ որոնց նպատակն էր բարելավել մասնիկների նույնականացման էֆֆեկտիվությունը չպիտակավորված դեպքերի համար, մեծացնել էլքային դեպքերի վիճակագրությունը և ստացված մեթոդների հիման վրա ստանալ պիտակավորված ֆոտոծնման համար էլքային դեպքերը:

Աշխատանքում մանրամասն ներկայացված է քվադր-իրական շեմին մոտ ֆոտոծնման դեպքերի ուսումնասիրումը, որոնք դուրս են բերվել էլեկտրածնման տվյալներից: Նկարագրվում է պիտակավորված և չպիտակավորված ֆոտոծնման մեթոդները, մասնիկների նույնականացման բարելավումները, կինեմատիկական փոփոխականների վերակառուցումները, ինպես նաև փորձարարական տվյալների համեմատումները:

Ատենախոսությունը բաղկացած է յոթ գլուխներից, ներառյալ ներածությունը, ամփոփումը և գրականության ցանկը:

Ներածության (Առաջին գլխի) մեջ ներկայացված է աշխատանքի նպատակը, պատմական ակնարկը, ուսումնասիրության մոտիվացիան: Դիտարկվում են փորձարարական

տվայլները, որոնք ստացվել են 10,6 ԳԷՎ էլեկտրոնային փնջի ցրումից հեղուկ ջրածնային թիրախի վրա, փոքր անկյունների տակ քվազի-իրական ֆոտոնման հաշվին:

Երկրորդ գլուխը նվիրված է աշխատանքի տեսական նկարագրմանը, հատկանշելով ստանդարդ մոդելը, քվանտային քրոմոդինամիկան, ներկայացնելով վեկտոր մեզոն դոմինանտության մոդելը և J/ψ մասնիկի պատմությունն ու հատկությունները:

Շրջրորդ գլուխը նկարագրում է Ջեֆֆերսոնի անվան գիտական լաբորատորիան, CEBAF արագացուցիչը և փորձարարական սարքավորումը իր բոլոր ենթահամակարգերով: Ներակայացվում է ծրագրային փաթեթները որոնք օգտագործվել են մշակումներում և համակարգային տվայլների կուտակման համար: Բերվում են մասնիկների նույնականացման բնութագրերը, որոնք ստացվել են դեպքեր կառուցողի կողմից և փոփոխականները, որոնց օգնության կատարվել են դեպքերի ընտրության սահմանափակումները:

Չորրորդ գլխում ներկայացված է մշակումների հաջորդականությունը, որը սկսվում է ինվարիանտ զանգվածի բաշխածության ստացումից և ստացման պայմաններից, այնուհետև ցուցադրվում է մասնիկների նույնականացման գրանցման արդյունավետության բարելավումները, կորցրած էներգիայի շտկումները, թերի գրանցված մասնիկների նույնականացման շտկումները և կիրառումը: Վերջում ցուցադրվում է կիրառած շտկումներից հետո ստացված ինվարիանտ զանգվածի նոր բաշխածությունը և համեմատումը առաջնային բաշխածության հետ:

Հինգերորդ գլխում ներկայացված է չափտակավորված ֆոտոնման ընտրության, փորձարարական տվյալների համեմատությունը, որտեղ չորս տարբեր տվայլներ, որոնք ստացվել են տարբեր ծրագրային փաթեթներով և սահմանափակումներով, համեմատվել են միմյանց հետ ստանալով J/ψ մասնիկի էլքային դեպքերի դուրս բերման համար էքսկլուզիվության սահմանափակումների նոր արժեքներ, ինչպես նաև բերվում են էքսկլուզիվության սահմանափակումների գնահատականներ:

Վեցերորդ գլխում ներկայացված է պիտակավորված ֆոտոնման ուսումնասիրումը՝ օգտագործելով ցրված էլեկտրոնը, որը գրանցվում է առաջնային տագեռում: Ցուցադրվում է մշակումների ժամանակ մշակված մեթոդը, մեթոդների կիրառումը պիտակավորված ֆոտոնման դեպքերի համար և ցուցադրվում է ինվարիանտ զանգվածի և ընդանուր հաղորդային զանգվածի բաշխվածությունները:

Ամփոփման (Յոթերորդ գլխի) մեջ բերված են ատենախոսության հիմնական արդյունքները՝ կատարված աշխատանքները, ատենախոսության հիմնական արդյունքները, համեմատության արդյունքները ինչպես նաև ատենախոսության գիտական նորույթը, հետագա քայլերը և կանխատեսումները:

Ատենախոսությունը շարադրված է բավարարմատչելի և թույլ է տալիս եզրակացնել ներկայացված որակապես բարդ և մեծ ծավալով աշխատանքում Դավիթ Մարտիրոսյանի անձնական ներդրումը: Դա հետևյալն է՝

- Ցուցադրել էմբիսանիզմի կիրառություն, որի միջոցով հնարավոր եղավ արտածել J/ψ-ի ֆոտոծնման դեպքերը էլեկտրաձեռնման տվյալներից:
- Կատարել է մասնիկների նույնականացման էֆեկտիվ ընտրության ուսումնասիրություններ, կատարվել տարբեր խմբերի տվյալների ուսումնասիրություններ և ստացվել են սահամանափակումների էֆեկտիվ ընտրություններ:
- Կիրառել է Forward Tagger-ում ցրված էլեկտրոնի իմպուլսի հայտնաբերման և ճշգրիտ վերակառուցման մեթոդը, որը իրականացվել է առաջին անգամ:
- Առաջին անգամ կատարել է J/ψ պիտակավորված ֆոտոծնման ուսումնասիրություն, այլ փորձարական տվյալներ այս ռեակցիայի համար բացակայում են:
- Առաջին անգամ ցուցադրվել է պիտակավորված ֆոտոծնման դեպքերի ստացումը էլեկտրաձեռնման դեպքերից: Դիտարկվում է պիտակավորված ֆոտոծնման ինվարիանտ զանգվածի և ընդհանուր հաղորդիկ զանգվածի բաշխվածությունները:

Որպես դիտողություն կարելի է նշել՝

- որ ատենախոսությունում մշակվել է մեթոդ J/ψ մասնիկների ֆոտոծնման ուսումնասիրության համար, սակայն բացակայում է այդ մեթոդի կիրառմամբ ստացված արդյունքները:

- որ ատենախոսության նյութերով տպագրված հոդվածները տեղական մամուլում են և ցանկալի կլինեք ստացված մեթոդի կիրառությամբ արդյունքների տպագրություն բարձր վարկանիշով արտասահմանյան գիտական ամսագրում:

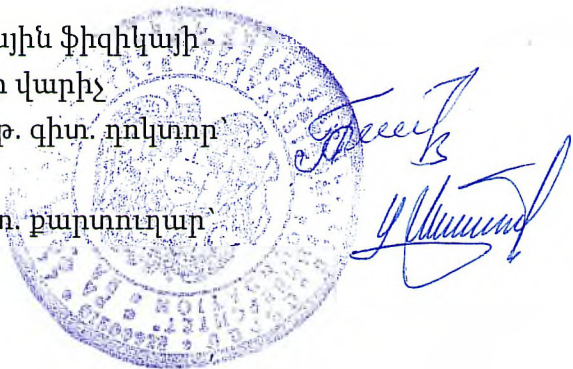
Սակայն վերոհիշյալը չի նսեմացնում կատարված աշխատանքի արժեքը:

Ատենախոսությունը կատարված է բարձր մակարդակով: Սեղմագիրը ճիշտ և ամփոփ արտահայտում է ատենախոսության բովանդակությունը:

Հաշվի առնելով ստացված արդյունքների կարևորությունը տարրական մասնիկների ֆիզիկայի բնագավառում՝ Դ. Մարտիրյանի՝ J/ψ – ֆոտոծնման ուսումնասիրումը CLAS12 սարքավորման վրա՝ թեմայով ատենախոսությունն արժեքավոր ներդրում է ժամանակակից փորձարարական ֆիզիկայի բնագավառում, իսկ դրա հեղինակն արժանի է ֆիզ.-մաթ. գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը, ուստի Դ. Մարտիրյանի ատենախոսությունը երաշխավորվում է պաշտպանության 024 մասնագիտական խորհրդում Ա.04.16 "Միջուկի, տարրական մասնիկների և տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկա" մասնագիտությամբ:

Միջուկային ֆիզիկայի
ամբիոնի վարիչ
ֆիզ.-մաթ. գիտ. դոկտոր

ԵՊՀ գիտ. քարտուղար



Ա. Ռ. Բալաբեկյան

Լ. Ս. Հովսեփյան