

## ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

### Արփինե Գրիգորի Կարապետյանի

Ա.03.02 «Աստղաֆիզիկա, ռադիոաստղագիտություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի զիտական աստիճանի հայցման համար «Գերնորերի և դրանց մայր գալակտիկաների դինամիկական հատկությունների ուսումնասիրություն» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ

Ատենախոսությունը նվիրված է Գերնոր աստղերի (ԳԱ) լուսաչափական և սպեկտրոսկոպիկ, ինչպես նաև դրանց մայր գալակտիկաների դինամիկական հատկությունների բազմակողմանի ուսումնասիրությանը: Այն բաղկացած է ներածությունից, չորս գլուխներից, արդյունքների ամփոփումից և գրականության ցանկից:

Ներածություն բաժնում մանրամասն նկարագրված են սպեկտրոսկոպիկ և լուսաչափական հատկություններով պայմանավորված ԳԱ-երի ենթադասերը, դրանց պայթյունը բնութագրող մոդելների նկարագրությունը, մայր գալակտիկաների դինամիկական հատկությունները, ինչպես նաև ատենախոսության մեջ լուծված խնդիրների արդիականությունը և կարևորությունը:

Տարբեր դասի ԳԱ-երի շառավղային բաշխումների վրա մայր գալակտիկաների ձողերի և բալջերի ազդեցությունը մանրամասն ուսումնասիրվել է ատենախոսության առաջին գլխում: Ցույց է տրվել ԳԱ-երի շառավղային բաշխումների վրա ազդող հավելյալ մեխանիզմի գոյությունը, որը պայմանավորված է գալակտիկաների սկավառակներում հզոր ձողերի (strong bars) շառավիղներից ներս ընկած տիրույթներում զանգվածեղ աստղառաջացման զգալի մարմամբ:

Ia ԳԱ-երի հատկությունները, որոնք դիտվել են պարուրաձև գալակտիկաներում ձողերի առկայությամբ պայմանավորված այսպես կոչված աստղառաջացման անապաստներում (SFD) և դրանցից դուրս, ուսումնասիրվել են երկրորդ գլխում: Ia ԳԱ-երը, որոնք բռնկվել են SFD տիրույթում, ունեն արագ նվազող պայծառության կորեր, իսկ դրա շառավղից դուրս գտնվողները հիմնականում դանդաղ նվազող են, որոնց նախագերնոր աստղերը ամենայն հավանականությամբ համեմատաբար երիտասարդ են: Ստացված արդյունքը ցույց է տրվել առաջին անգամ և այն հնարավորություն է տվել տարբեր ենթադասերի Ia նախագերնորների տարիքներին գնահատական տալ:

Տարբեր դասի սպիրալ թևերով գալակտիկաներում ԳԱ-երի շառավղային և մակերևութային խտության բաշխումների վրա խտության ալիքների (density waves) ազդեցության ուսումնասիրությունը կատարվել է երրորդ գլխում: Ցույց է տրվել, որ

երկար թևերով (long-armed grand-design) գալակտիկաներում, որոնց կորոտացիայի շառավիղները ( $R_c$ ) հայտնի են, միջուկի կոլապսով (ՄԿ) ԳԱ-երի մակերևութային խտության բաշխումը, երբ այն նորմավորված է  $R_c$ -ին ունի արտահայտիչ անկում կորոտացիայի վրա: Նշենք, որ ՄԿ ԳԱ-երը առաջանում են երիտասարդ և զանգվածեղ աստղերից և իրենցից ներկայացնում են աստղառաջացման լավ ինդիկատորներ: Հետաքրքրական է, որ կորոտացիայի գոտուն մոտ (նախորդող և հաջորդող) շառավիղային հատվածներում դիտվել է ՄԿ ԳԱ-երի մակերևութային խտության ավելցուկ, ինչը վկայում է խտության ալիքների կողմից այս տիրույթներում աստղառաջացման էֆեկտիվ խթանման մասին:

Ia դասի ԳԱ-երի պայծառության կորի անկման տեմպերը ( $\Delta m_{15}$ ), ինչպես նաև դրանց բաշխումները պարուրաձև գալակտիկաների սպիրալ թևերի նկատմամբ ուսումնասիրվել են չորրորդ գլխում: Ցույց է տրվել, որ սպիրալ թևերի վրա գտնվող Ia ԳԱ-երը ունեն համեմատաբար ավելի դանդաղ նվազող անկման տեմպեր (մեծ  $\Delta m_{15}$  արժեքներ), քան սպիրալ թևերի միջև գտնվողները (ավելի փոքր  $\Delta m_{15}$ ): Ավելին՝ առաջին անգամ ցույց է տրվել սպիրալ թևերի հարվածային ճակատներից ունեցած ԳԱ-երի հեռավորությունների և  $\Delta m_{15}$ -ների արժեքների միջև հստակ կորելացիայի առկայությունը: Ստացված արդյունքները բացատրվել են Ia ԳԱ-երի բնույթը մեկնաբանող մինչև 1.4  $M_{\text{սրեգակ}}$  զանգվածով սպիտակ թզուկ աստղի պայթյունի մոդելի միջոցով:

Ստացված հիմնական արդյունքներն ու դրանց մանրամասն մեկնաբանությունները շարադրված են եզրակացություն բաժնում:

Առաջին երկու գլուխների վերաբերյալ կան հետևյալ դիտողությունները. ա) ամբողջովին հիմնավորված է աստղառաջացման անապատներում գալակտիկաների ձողերի կողմից առաջացրած էֆեկտը, որի հետևանքով ձողի շառավիղից ներս գտնվող տիրույթից գազափոշային նյութը մղվում է դուրս՝ բերելով աստղառաջացման կտրուկ անկման: Սակայն անհրաժեշտ է նաև հաշվի առնել գալակտիկաներում աստղերի շառավիղային միգրացիան, որի արդյունքում ձողի շառավիղից դուրս աստղերը կարող են հայտնվել աստղառաջացման անապատում: բ) Աստղառաջացման անապատում մետաղականության էֆեկտը ևս անհրաժեշտ է հաշվի առնել, ինչը ազդեցություն ունի Ia դասի ԳԱ-երի լուսատվության (կամ պայծառության կորի անկման տեմպի) վրա:

Ատենախոսությունը հիմնված է ոլորտի հեղինակավոր գրախոսվող պարբերականներից մեկում վերջին տարիներին տպագրված չորս հոդվածի վրա: Ատենախոսության շարադրանքը հետևողական է և համապատասխանում է ընդունված ակադեմիական ոճին: Նկատված չնչին թերությունները և վերը բերված դիտողությունները չեն նսեմացնում ատենախոսության գիտական արժեքն ու դրական գնահատականը: Ողջ հետազոտական աշխատանքը, մեթոդները արդիական

են և իրականացվել են բարձր մակարդակով: Մտացված գիտական արդյունքները և դրանց մեկնաբանությունները ձևակերպված են հստակ և արժանի են բարձր գնահատականի: Ատենախոսության բովանդակությունը համապարփակ նկարագրված է ամփոփագրում:

Ըստ իմ եզրակացության, Արփինե Գրիգորի Կարապետյանի «Գերնորերի և դրանց մայր գալակտիկաների դինամիկական հատկությունների ուսումնասիրություն» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է ԲԿԳԿ-ի կողմից ընդունված Ա.03.02 «Աստղաֆիզիկա, ռադիոաստղագիտություն» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի աստիճանի հայցման պահանջներին, իսկ հեղինակն արժանի է այդ գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս՝

Սերգեյ Միրզոյան

Ֆիզ.-մաթ. գիտությունների թեկնածու

Ստորագրության իսկությունը հաստատում եմ.

ԱԱԳԼ գիտական քարտուղար ժ/պ՝

Բոգոս Ավետիսյան



21 նոյեմբերի 2023թ.