

Հաստատում եմ

Երևանի պետական համալսարանի
գիտական հարցերի գծով պրոռեկտոր

Ռ. Ն. Բարխուդարյան



2025թ.

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Գուրգեն Մելիակի Պարոնյանի՝ Ա.03.02 «Աստղաֆիզիկա, ռադիոաստղագիտություն» մասնագիտությամբ ֆիզմաթ գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման նպատակով ներկայացված՝ «Ակտիվ միջուկներով գալակտիկաների ռենտգենյան հատկությունները» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսությունը քննարկվել և հաստատվել է Երևանի պետական համալսարանի Ֆիզիկայի ինստիտուտի Վ.Համբարձումյանի անվ. Ընդհանուր ֆիզիկայի և աստղաֆիզիկայի ամբիոնի և Աստղաֆիզիկական հետազոտությունների լաբորատորիայի 2025թ-ի փետրվարի 12-ին կայացած համատեղ նիստում: Քննարկմանը մասնակցուկցում էին ֆիզմաթ.գիտ. դոկտորներ՝ Ա.Մուրադյանը, Ա.Սահարյանը, ֆիզմաթ.գիտ.թեկնածուներ՝ Հ.Բադալյանը, Ա.Միքայելյանը, Է.Կարապետյանը, Մ.Հայրապետյանը, Ժ.Մարտիրոսյանը, Տ.Մովսիսյանը, Ա.Ավետիսյանը, կրտ.գիտաշխատողներ՝ Ա.Խաչատրյանը, Վ.Գրիգորյանը, Ա.Սուքիասյանը, Ա.Սամսոնյանը, Լ. Պետրոսյանը:

Ատենախոսության հիմնական ուսումնասիրությունները նվիրված են հզոր ռենտգենյան ճառագայթումով օժտված տիեզերական օբյեկտների ուսումնասիրություններին: Արտագալակտիկական աստղագիտության մեջ 1960-ական թթ. սկզբներից կարևորագույն տեղ են զբաղեցնում ռենտգենյան աղբյուրները, որոնք ակտիվ գալակտիկական միջուկների (ԱԳՄ) շատ կարևոր ներկայացուցիչներից են: Հզոր ռենտգենյան ճառագայթումով են օժտված, բազմաթիվ քվազարներ, բլազարներ, Սեյֆերտի տիպի գալակտիկաներ, նաև որոշ տեսակի աստղեր և այլն: Ներկայիս բազմալիքային աստղագիտության մեջ մեծ դեր և հետաքրքրություն է ներկայացնում ռենտգենյան ճառագայթման ուսումնասիրությունները: ԱԳՄ-երում ընթացող գործընթացները պայմանավորում են ռենտգենյան աղբյուրների փոփոխականությունն և բևեռացումը: Ներկայիս

ռենտգենյան ԱԳՄ-ների նույնացումներին, ակտիվ գալակտիկաների ռենտգենյան ճառագայթման ուսումնասիրությանը, և դրանց սպեկտրալ դասակարգմանը: Այն միաժամանակ նոր օբյեկտների որոնման ու հայտնաբերման հնարավորություն է ընձեռում: Ատենախոսությունը՝ նոր հայտնաբերած օբյեկտների մանրակրկիտ ուսումնասիրության, ժամանակակից եղանակների կիրառության, և մեծածավալ ու բազմաբնույթ տվյալների արդյունավետ օգտագործում է:

Ատենախոսությունը բաղկացած է հինգ գլուխներից:

1-ին գլխում (ներածական) ներկայացված է ռենտգենյան աստղագիտության հիմքերը և ռենտգենյան ԱԳՄ-ների կարևորությունը:

2-րդ գլխում ներկայացված է ռենտգենյան ԱԳՄ-ների ընտրման և հետազոտման եղանակը: Ներկայացվել է HRC/BHRC միավորված կատալոգը՝ վերանայված և թարմացված տվյալներով, որը բաղկացած է 4253 ռենտգենյան ԱԳՄ-ներից, ներառելով դրանց բազմաալիքային տվյալները, որոնց տվյալները վերցված են ժամանակակից հայտնի շրջահայությունների տվյալների բազայից: Կատալոգը հասանելի է համացանցային կայքում:

3-րդ գլխում ընդգրկվում են մի քանի աշխատանքներ՝

- Կատարվում է HRC/BHRC կատալոգից ընտրված ԱԳՄ-ների լուսաչափական ուսումնասիրություն և սպեկտրալ դասակարգում (մշակվել է 371 օբյեկտների սպեկտրներ):
- HRC/BHRC ԱԳՄ-ների ամբողջական կատալոգի օբյեկտների սպեկտրալ հետազոտություններ և դասակարգումներ (դասակարգվել է 2908 օբյեկտներ):
- Կատարվել է ռենտգենյան ռադիոաղբյուրների հատկությունների ուսումնասիրություն: ROSAT- NVSS ընտրված 9193 աղբյուրներից 3259-ը օբյեկտները հայտնի են որպես ԱԳՄ-ներ, իսկ 2372-ը ունեն սպեկտրներ SDSS-ում և հանդիսանում են ԱԳՄ-ների թեկնածուներ:

4-րդ գլխում կատարվում է ռենտգենյան բլազարների հատկությունների ուսումնասիրություն (հավաքագրված են բազմաալիքային տվյալներ):

5-րդ գլխում ընդգրկվում է միավորված HRC/BHRC կատալոգում ընդգրկված ռենտգենյան աստղերի թեկնածուների (1800 աստղ) բազմաալիքային

ուսումնասիրություններ և դրանց դասակարգում ըստ տիպերի՝ օգտվելով SDSS-ի սպեկտրներից:

Գրախոսվող աշխատանքը հանդիսանում է հետազոտություն, որտեղ ԱԳՄ-ների հիմնական դիտողական նյութը ստացվել է HQS շրջահայության ռենտգենյան օբյեկտներից, որը թվայնացումից հետո հնարավորություն տվեց հարյուրներով ավելացնել հաստատված ԱԳՄ-ների քանակը, այդ թվում նաև հեղինակի կողմից: Ռենտգենյան տիրույթում հիմնականում օգտագործվել է ROSAT արբանյակի կողմից կատարված շրջահայությունից ստացված աղբյուրները: Հետազոտության արդյունքների հիմնավորվածությունը, ինչպես նաև հավաստիությունը բխում են այդ նյութի այլ հեղինակների և այլ մեթոդներով ստացված արժեքների հետ նմանությունից:

1. Ստեղծվել է ռենտգենյան ԱԳՄ-ներ միատարր և ամբողջական՝ բազմաալիքային տվյալներ ընդգրկող, ընտրանք (կատալոգ)՝ հիմնված ROSAT աղբյուրների օպտիկական նույնացումների վրա (4253 ռենտգենյան ԱԳՄ): Այն իր մեջ ներառում է 267 բլազար, 1269 քվազար, 1833 ԱԳՄ և 884 ԱԳՄ-ի թեկնածու (կից տպագրվել է էլեկտրոնային կատալոգ՝ 175սյուն×4253տող), որոնց միջոցով այդ թվում կատարվել է 1083 սխալ դասակարգված օբյեկտների վերադասակարգում, գտնված դիագրամներից կարելի է առանձնացնել ռենտգենյան ԱԳՄ-ները գալակտիկաներից և աստղերից:
2. Իրականացվել է 371 ԱԳՄ-ի թեկնածուների սպեկտրալ հետազոտություններ: Այդ օբյեկտների համար կատարվել է դասակարգումներ ըստ տեսակների և ակտիվության դասերի (կատարվել են սպեկտրների նուրբ դասակարգումներ): Կից տպագրվել է 4 էլեկտրոնային կատալոգ՝ 52սյուն×173տող, 37սյուն×79տող, 52սյուն×198տող, 17սյուն×198տող: Դուրս է բերվել 80 թաքնված ԱԳՄ-ների թեկնածուներ:
3. Կատարվել է HRC/BHRC ԱԳՄ-ների կատալոգի օբյեկտների (4253 օբյեկտ) սպեկտրալ դասակարգում (սպեկտրները առկա են 2908 օբյեկտի մոտ): Տրվել են դրանց ակտիվության դասերի նուրբ առանձնահատկությունները, և դիագրամների միջոցով այդ կատալոգից դուրս է բերվել 543 թաքնված ԱԳՄ-ների թեկնածուներ:

4. Կատարվել է ռադիոաղբյուրների հետազոտում ռենտգենյան տիրույթում (9193 աղբյուր): Փորձ է արվել դրանք նույնականացնել օպտիկական տիրույթում և դասել ԱԳՄ-ների թեկնածուների շարքին: Դրանցից 3259 սպեկտրոսկոպիկ հաստատվել է որպես ԱԳՄ, քվադար կամ բլազար:
5. Ստեղծվել է ռենտգենյան տիրույթում գրանցվող սպեկտրաչափական հաստատված բազմաալիքային տվյալներ ընդգրկող բլազարների ընտրանք (1709 բլազար): Բլազարների համար գնահատվել են հեռավորությունները, բացարձակ աստղային մեծությունները, օպտիկական և ռենտգենյան լուսատվությունները, ռենտգենյան սպեկտրալ ինդեքսները (Էլեկտրոնային կատալոգը տպագրման փուլում է՝ ընդգրկում է 106սյուն×3561տող): Գտնվել է կապ օպտիկական և ռենտգենյան լուսատվությունների միջև ($L_x \propto L_{opt}^{0.86}$) ԱԳՄ-րի համար:
6. Հետազոտվել է ռենտգենյան միավորված կատալոգում (8132 օբյեկտ՝ 4253 ԱԳՄ-ի թեկնածու, 492 գալակտիկա, 1800 աստղ, 1587 ցածր լուծունակության սպեկտրներով օբյեկտներ): Կատարվել է դրանց սպեկտրալ հետազոտություն (սպեկտրներ ունեն 433 աստղեր) և կատարվել է դասակարգում:

Հեղինակի կողմից կատարված աշխատանքը տպավորիչ է վերլուծվող օբյեկտների քանակով, և, համասեռ կատալոգներից վերցված տվյալների բովանդայությամբ: Նյութը շատ հարուստ, և խնամքով մշակված է հեղինակի կողմից:

Նկարված թերություններ և վրիպումներ:

1. Նկարներում նկարագրություններում պետք է բերել չափողականությունը:
2. Աշխատանքում պակասում են մոդելավորման փորձեր, օրինակ, գրանցված ճառագայթման բնույթը (սպեկտրալ ինդեքսի չափից), գնահատել զանգվածը (SDSS սպեկտրներից), չափերը (պայծառության փոփոխությունը), ակրեցիոն դիսկի տվյալները (հոսքերը ռենտգենում) և այլն: Բայց հաշվի առնելով կատարված աշխատանքի քանակը, կարելի է միայն ցանկանալ նշված կետերի կատարումը ապագայում:
3. Շարադրանքում առկա են վրիպակներ, պետք է ուշադրություն դարձնել տեքստի սահունությանը:

