

## 2023 թվականի

### Տարեկան հաշվետվություն

Բաժնի կամ Բաժանմունքի անունը

Կոսմոլոգիայի և աստղաֆիզիկայի կենտրոն

Ղեկավարի լրիվ անունը

Գուրգադյան Վահագն, պրոֆեսոր, ֆիզ.մաթ.գիտ. դոկտոր

2023 թվականի գիտահետազոտական գործունեության հակիրճ նկարագրություն (հայերեն)՝  
ռազմավարական հիմնական ուղղությունները, ձեռքբերումները

Ուղղությունները /մանրամասները այստեղ <https://cosmo.yerphi.am/>

1. Դինամիկական համակարգեր, գեոդեզիական հոսքեր, գրավիտացիոն ալիքներ;
2. Տիեզերքի մեծ տարածքային կառուցվածքը, կոսմոլոգիական անոմալիաներ /tensions/, մոդիֆիկացված գրավիտացիա;
3. Գերնորեր, գալակտիկաների ձևաբանական և դինամիկական հատկություններ:
4. Գալակտիկական մութ հալոներ;
5. Նեյտրոնային ցանցեր և մեքենայական ուսուցման ալգորիթմներ աստղաֆիզիկական տվյալների վերլուծությունում;

Արդյունքները հրատարակվել են բարձր ազդեցության գործակցով (IF) ամսագրերում:

Հիմնական արդյունքները.

1. Առաջարկված է լոկալ տիեզերքում նյութի բաշխման առաջացման մեխանիզմ: Ցույց է տրված նյութի քվադր-պարբերական բաշխման առաջացումը թույլ դաշտի մոտավորությամբ Ընդհանուր Հարաբերականության տեսության՝ կոսմոլոգիական հաստատունի առկայությամբ (Gurzadyan, Fimin, Chechetkin, Astronomy & Astrophysics, 2023a, 2023b);
2. Հրապարակվել են Հարաբերականության ընդհանուր տեսության մեծ ճշտությամբ ստուգման առաջին արդյունքները ստացված LARES-2 արբանյակի միջոցով՝ միջազգային համագործակցության ծրագրով: Արբանյակային ծրագիրը առաջարկվել էր 2017-ին, արբանյակը արձակվել էր 2022-ին Եվրոպական տիեզերական գործակալության Կուրու (European Space Agency spaceport, Kourou) կայանից (Cuifolini et al, 2023a, 2023b):
3. Հետազոտված է գերնորերի բաշխումը պարուրաձև և էլիպտիկ կողքից դիտված /edge-on/ գալակտիկաներում: Ցույց են տրված առանձին դասերի գերնորերի

բաշխումների տարբերությունները և արվել են եզրահանգումներ գերնորերի բաշխման և գալակտիկաների դինամիկական հատկությունների առնչության վերաբերյալ (Barkhudaryan 2023; Hakobyan, Karapetyan, Barkhudaryan, 2023)

4. Նեյրոնային ցանցերի միջոցով հետազոտվել է Գալակտիկայի կենտրոնի սև խոռոչի շրջակա S-աստղերի դինամիկական և ստացվել է սահմանափակում մոդիֆիկացված գրավիտացիայի համար կոսմոլոգիական հաստատունի առկայությամբ (Galikyan, Khlghatyan, Kocharyan, Gurzadyan, 2023).

Պաշտպանվել է 3 թեկնածուական ատենախոսություն.

**Ճանթ Խղաթյան**, “Լենգե-Թերինգի երևույթը և մոդիֆիկացված գրավիտացիա”

Գիտական ղեկավար Վահագն Գուրգադյան

Մասնագիտություն Տեսական ֆիզիկա Ա.04.02

Ընդդիմախոսներ Արա Սեդրակյան, Մարինե Սամսոնյան

Առաջատար կազմակերպություն Ֆիզիկայի և աստղաֆիզիկայի բաժին, Միսսուրի համալսարան, ԱՄՆ

Պաշտպանության ամսաթիվ 2023-04-19

**Արփինե Կարապետյան**, “Գերնորերի և դրանց մայր գալակտիկաների դինամիկական հատկությունների ուսումնասիրություն”

Գիտական ղեկավար Արթուր Հակոբյան

Մասնագիտություն Աստղաֆիզիկա, ռադիոաստղագիտություն Ա.03.02

Ընդդիմախոսներ Վահագն Գուրգադյան, Սերգեյ Միրզոյան

Առաջատար կազմակերպություն Փարիզի աստղաֆիզիկայի ինստիտուտ, Ֆրանսիա  
Պաշտպանության ամսաթիվ 2023-12-05

**Լիլիթ Բարխուդարյան**, “Իa դասի գերնորերի ծնող աստղերի բազմազանության ուսումնասիրություն”

Գիտական ղեկավար Արթուր Հակոբյան

Մասնագիտություն Աստղաֆիզիկա, ռադիոաստղագիտություն Ա.03.02

Ընդդիմախոսներ Վահագն Գուրգադյան, Ժիրայր Գևորգյան

Առաջատար կազմակերպություն Աստղաֆիզիկայի և տիեզերագիտության ինստիտուտ, Պորտո, Պորտուգալիա

Պաշտպանության ամսաթիվ 2023-12-05

Աշխատակիցների վերաբերյալ հակիրճ նկարագրություն (քանի գիտությունների թեկնածու կա, քանի դոկտոր, քանի ուսանող, քանիսն են ղեկավար, դասավանդողների քանակ, տարվա մեջ կադրային ինչ վոլյույություն է եղել)

1 գիտ. դոկտոր, 9 գիտ.թեկնածու;

Տեղական և միջազգային համագործակցություններ (տարանջատել՝ նոր և ընթացիկ)

Sapienza University, Rome; Oxford Univ.; Inst. Astrophysique, Paris; Monash Univ. Melbourne; Goddard Space Flight Center, NASA; Инст Прикладной Математики им.Келдыша РАН, Москва.

LARES արբանյակային ծրագիր, (European Space Agency), Գուրգադյանը ղեկավար խորհրդի անդամ:

Արտասահմանյան և պետական ու ոչ պետական բոլոր դրամաշնորհների անվանացուցակ (անվանում, ղեկավար, տիպ, տարեթիվ, ֆինանսավորման չափ, տարիների քանակ, անդամներ)

Ia դասի Գերնորերի բազմազանության ուսումնասիրությունը գալակտիկաներում դինամիկական կառուցվածքների տեսանկյունից, Ա.Հակոբյան /ղեկավար/, ԳԿ թեմատիկ, 2021թ., 3տ., 18 մլն դրամ, անդամներ՝ Բարխուդարյան, Գևորգյան, Կարապետյան;

Կազմակերպած միջոցառումների ցանկ՝ ըստ տեսակների՝ գիտաժողով, աշխատաժողով, սեմինար, կոլոքվիում, դասախոսություն և այլն (միջոցառման անվանում, նպատակ, ամսաթիվ, կազմակերպիչների տվյալներ, արդյունք)

*Մատինյանին նվիրված երկօրյա սեմինարներ*, հունվար 2019, 2020, 2021, 2022, 2023; կազմակերպիչներ՝ Վ.Գուրգադյան, Ա.Սեդրակյան:

Չեկույցներ. Գուրգադյան, Ստեփանյան, Սամսոնյան, Միրզոյան, Հակոբյան, Կարապետյան, Բարխուդարյան, Ամեիյան, Խլիպյան:

*Կոսմոլոգիայի և աստղաֆիզիկայի կենտրոնի սեմինարներ*, յուրաքանչյուր հինգշաբթի, 09:00; ղեկավար Վ.Գուրգադյան; մոտ 30 սեմինար 2023-ին:

Մասնակցած միջոցառումների ցանկ (միջոցառման անվանում, նպատակ, ամսաթիվ, մասնակցության տեսակ՝ զեկույց, հրավիրված զեկույց, պոստեր և այլն)

A.Hakobyan, contributed talk at The Fifth Zeldovich meeting, Yerevan, Armenia, 12-16 Jun, 2023.

A.Karapetyan and L.Barkhudaryan. Talks at SuperNova EXplosions Conference (SNEX) at the Israel Institute of Technology (Haifa, Israel, 28 Aug - 1 Sep, 2023).

V.Gurzadyan, plenary talk at International Conference on Particle Physics and Cosmology, Yerevan, 2023.

Վ.Գուրզադյանը նաև կարդացել է հանրամատչելի դասախոսություններ, տվել Հ1 TV հարցազրույցներ:

Գուրզադյանի առաջարկած Ինֆորմացիոն պանսպերմիա (Information panspermia) վարկածի թեմայով ստեղծվել են տեսաֆիլմեր.

*Could Life Be Transmitted Via Radio Waves? Information Panspermia*

<https://www.youtube.com/watch?v=K4Zghdqvxt4>

*Already Sent Their DNA To Earth? | Unveiled*

<https://www.watchmojo.com/articles/aliens-already-sent-their-dna-to-earth>

"...when it comes to alien DNA, perhaps information panspermia is where we should really be looking. Invention of the term is attributed to the Armenian physicist, Vahe Gurzadyan.

Modern ideas on panspermia have been discussed for more than a century; the first mention of information panspermia came in 2005, in a paper written by Vahe Gurzadyan.

It's a potentially history-breaking and world-shattering thought."

*Information Panspermia and Spreading Earths Throughout the Galaxy*

<https://www.youtube.com/watch?v=pKZy5VcLBgc>

Wikipedia հոդվածը.

Information panspermia

[https://en.wikipedia.org/wiki/Information\\_panspermia](https://en.wikipedia.org/wiki/Information_panspermia)

հիմնված այս հոդվածի վրա.

Gurzadyan, V. G., Kolmogorov complexity, string information, panspermia and the Fermi paradox , The Observatory, Vol. 125, p.352 (2005)

<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2005Obs...125..352G/abstract>

#### Հոդվածների ցանկ

- V.G. Gurzadyan, N.N. Fimin, V.M. Chechetkin, Cosmic voids and the kinetic analysis. II. Link to Hubble tension, *Astronomy & Astrophysics*, 672, A95 (2023)
- L.V. Barkhudaryan, Constraining Type Ia supernovae through their heights in edge-on galaxies, *Month.Not.Roy.Astron.Soc., Letters*, 520, L21 (2023)
- I. Ciufolini, Paolozzi, A., Pavlis E., Ries J.C., Matzner R., Paris C., Ortore E., Gurzadyan V. and Roger Penrose, The LARES 2 satellite, general relativity and fundamental physics. *Eur. Phys. J. C* 83, 87 (2023)

- S. Capozziello, V.G. Gurzadyan, Focus point on tensions in cosmology from early to late universe: the value of the Hubble constant and the question of dark energy. *Eur. Phys. J. Plus* 138, 184 (2023)
- A. A. Hakobyan, A. G. Karapetyan, L. V. Barkhudaryan, Constraining Supernova Ia Progenitors by their Locations in Host Galactic Disc, *Astr. Reports* (in press), arXiv:2308.04989 (2023)
- V.G. Gurzadyan, N.N. Fimin, V.M. Chechetkin, Cosmic voids and the kinetic analysis. III. Hubble tension and structure formation in the late Universe, *Astronomy & Astrophysics*, 677, A161 (2023)
- I. Ciufolini, C. Paris, E. C. Pavlis, J. Ries, R. Matzner, A. Paolozzi, E. Ortore, G. Bianco, M. Kuzmicz-Cieslak, V. Gurzadyan, R. Penrose, First results of the LARES 2 space experiment to test the general theory of relativity, *Eur. Phys. J. Plus*, 138, 1054 (2023)
- N. Galikyan, S. Khlghatyan, A.A. Kocharyan, V.G. Gurzadyan, Neural network analysis of S-star dynamics: implications for modified gravity. *Eur. Phys. J. Plus* 138, 883 (2023)

Հրատարակության ուղարկված հոդվածներ.

A.Amekhyan, S. Sargsyan, Dark halos and Tully-Fisher relation testing modified gravity.

M. Samsonyan, Gravitational waves waveguding photons.

S. Mirzoyan, Morphological galaxy classification based on Artificial Intelligence technique.