

Կոսմոլոգիայի կենտրոն

ղեկավար պրոֆ. Վահագն Գուրգադյան

2017 թ. հաշվետվություն

Մանրամասները կայքում: <http://cosmo.yerphi.am/>

Հաստիքային կազմը.

Վ.Գուրգադյան Ֆ.մ.գ.դ.

Ա.Ալլահվերդյան Ֆ.մ.գ.թ /համատեղությամբ/

Գ.Եգորյան Ֆ.մ.գ.թ.

Հ.Խաչատրյան Ֆ.մ.գ.թ.

Ս.Միրզոյան Ֆ.մ.գ.թ.

Ս.Սարգսյան Ֆ.մ.գ.թ.

Ա.Ամեխյան, ասպիրանտ

Ա. Ստեփանյան, ասպիրանտ

Հետազոտությունները կատարվել են հետևյալ ուղղություններով.

1. LARES արբանյակի ուղեծրի խոտորումները և Լենզե-Թիրինգ երևույթի ստուգումը; մասնակցություն LARES եվրոպական ծրագրին;
2. Մասնակցություն LARES-2 նոր արբանյակի նախագծին;
3. Գալակտիկական մութ հալոներ՝ PLANCK արբանյակի տվյալներով;
4. Նախագիծ Jefferson Laboratory-ում Քոմպտոնի եզրի (Compton Edge) միջոցով Լորենց ինվարիանտության և լույսի արագության իզոտրոպության մեծ ճշտությամբ ստուգման:

Լենգե-Ֆիրինգի երևույթի ստուգումը LARES արբանյակի միջոցով

- V. G. Gurzadyan, I. Ciufolini, A. Paolozzi, A. L. Kashin, H. G. Khachatryan, S. Mirzoyan and G. Sindoni, Satellites testing general relativity: Residuals versus perturbations, Int. J. Modern Physics D, 26, 1741020 (2017)
- V.G. Gurzadyan, I. Ciufolini, H.G. Khachatryan, S. Mirzoyan, A. Paolozzi, G. Sindoni, On the Earth's tidal perturbations for the LARES satellite, European Phys. J. Plus, 132, 548 (2017)

Մեր մասնագետները ընդգրկված են LARES եվրոպական արբանյակի հետազոտական ծրագրում (Italian Space Agency, European Space Agency): Այդ ծրագրի նպատակն է ստուգել մեծ ճշտությամբ Հարաբերականության ընդհանուր տեսության կանխատեսումներից մեկը՝ Լենգե-Ֆիրինգի երևույթը: Մեր մասնակցությունը ներառում է, մի կողմից արբանյակի վրա ազդող խոտորումների մանրակրկիտ հետազոտում, մյուս կողմից, լազերային անդրադարձման կայաններից ստացվող արբանյակի ուղեծրի վերաբերյալ տվյալների մշակում և տեսական կանխատեսումների հետ համեմատում:

LARES արբանյակի 3.5 տարվա տվյալների, ինչպես նաև երկու այլ արբանյակների՝ LAGEOS, LAGEOS-2, GRACE, տվյալների, մշակման միջոցով ստացվել է 5% ճշտությամբ հաստատում Հարաբերականության ընդհանուր տեսության: Ներկայումս հաշվարկվել են արբանյակի վրա ազդող Երկրի գրավիտացիոն դաշտի մակընթացային խոտորումները ըստ մուլտիպոլների:

Նոր արբանյակի նախագիծ՝ LARES-2

- I. Ciufolini, A. Paolozzi, E. C. Pavlis, G. Sindoni, R. Koenig, J. C. Ries, R. Matzner, V. Gurzadyan, R. Penrose, D. Rubincam, C. Paris, A new laser-ranged satellite for General Relativity and space geodesy: I. An introduction to the LARES-2 space experiment, Eur. Phys. J Plus, 132, 337 (2017)
- I. Ciufolini, R. Matzner, V. Gurzadyan, R. Penrose, A new laser-ranged satellite for general relativity and space geodesy. III. De Sitter effect and the LARES 2 space experiment, Eur. Phys. J. C, 77, 819 (2017) (*Impact factor=5.3*)

Մասնակցում ենք նոր արբանյակի նախագծի ներկայացմանը՝ **LARES-2** հիմնական պարամետրերին, սպասվող տարբեր բնույթի խոտորումներին և աղմուկներին, ակնկալվող արդյունքներին: Նոր արբանյակը՝ ըստ գնահատականների պետք է մեծացնի Լենզե-Թիրինգի երևույթի գրանցման ճշգրտությունը մինչև մեկ կարգով: Հաշվարկվել է դե Սիտեր-Ֆոկերի երևույթի ներդրումը արբանյակի ուղեծրի վրա:

Տիեզերական մնացորդային ճառագայթում և գալակտիկական հալոներ

- V.G. Gurzadyan, F. De Paolis, A.A. Nucita, A.L. Kashin, A. Amekhyan, S. Sargsyan, G. Yegorian, A. Qadir, G. Ingrosso, Ph. Jetzer, D. Vetrugno, Messier 81's Planck view vs its halo mapping, Astronomy & Astrophysics in press, arXiv:1710.04166
(*Impact factor= 5.014*)

PLANCK արբանյակի միկրալիքային տիեզերական ճառագայթման տվյալների օգնությամբ՝ անջատելով ազդանշանը աղմուկներից համապատասխան մեթոդների միջոցով, հետազոտվել է M81 գալակտիկայի հալոն, ինչը՝ ըստ կանխատեսումների, հիմնականում ներառում է մութ նյութ: Մնացորդային ճառագայթման քարտեզներում ի հայտ է բերվել ջերմաստիճանի անիզոտրոպիա, ինչը բացատրվել է,

որպես գալակտիկայի մութ հալոյի գրանցում՝ համապատասխան
ձգվածությամբ և պտույտի արագությամբ:

**Լորենց ինվարիանտության և լույսի արագության իզոտրոպության մեծ ճշտությամբ
ստուգում**

Vahe Gurzadyan, David Gaskell, Vanik Kakoyan, Cynthia Keppel, Amur Margaryan, Harutyun
Khachatryan, Sergey Mirzoyan, Dipangkar Dutta, Branislav Vlahovic, Steve Wood, Compton
Edge probing basic physics at Jefferson Laboratory: light speed isotropy and Lorentz invariance,
arXiv:1706.08907

Կազմվել է նախագիծ Jefferson Laboratory-ում Քոմպտոնի եզրի (Compton Edge)
երևույթի միջոցով Լորենց ինվարիանտության և լույսի արագության
իզոտրոպության մեծ ճշտությամբ ստուգման համար: Այդ մեթոդով նման
հետազոտություն կատարվել է մեր առաջարկով European Synchrotron Radiation
Facility (Grenoble) -ում:

Աշխատանքները զեկուցվել են մի քանի գիտաժողովներում: