



**Ա.Ի. ԱԼԻԽԱՆՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԳԻՏԱԿԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱ  
(ԵՐԵՎԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ)**

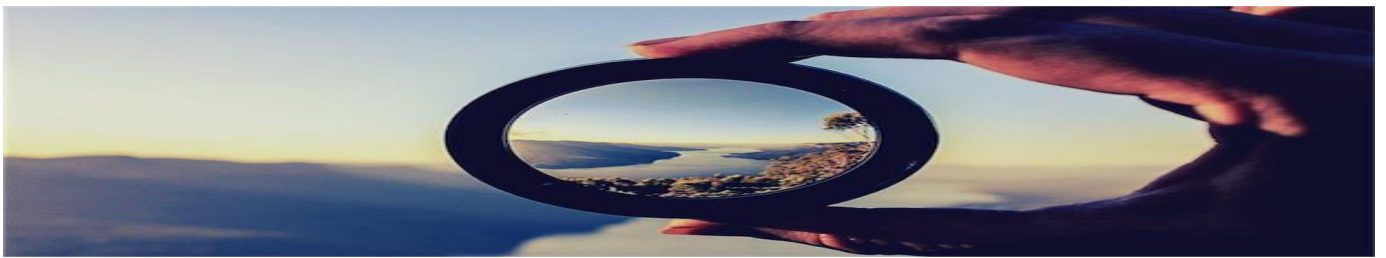
## **ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ**

**2018-2019**

# ՀԱՄԱՌՈՏ ԿԿՐԱԳԻՐ

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի **առաքելությունն** է իրականացնել առաջադեմ հետազոտություններ և ստեղծել նոր տեխնոլոգիաներ՝ օգտագործելով հիմնարար և կիրառական գիտություններում մեր ունեցած ներուժը և հնարավորությունները, որոնց գործունեությունը միտված է նորարարությանը և տեխնոլոգիաների կիրառմանը՝ առերեսելու և հաղթահարելու Հայաստանի Հանրապետության պաշտպանության, գյուղատնտեսության, կլիմայի փոփոխության և տնտեսության մյուս խնդիրների ուղղությամբ առկա մարտահրավերները:

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի (այսուհետ՝ *ԱԱԳԼ*) առաքելության կայացման հիմքում ընկած են միջուկային բժշկության և արագացուցիչ հետազոտությունների կիրառական հնարավորությունները, նյութերի, մասնիկների և տիեզերական ճառագայթների ուսումնասիրությունները, տեսական ոլորտի առաջընթացները, արհեստական բանականության և մեքենական ուսուցման բնագավառներում համակարգչային առաջադեմ մոտեցումները:



ԱԱԳԼ-ի **տեսլականն** է դառնալ բարձր էներգիայի ֆիզիկայի և աստղաֆիզիկայի, միջուկային ֆիզիկայի և միջուկային բժշկության ու հարակից կիրառական ոլորտներում գիտական առաջադեմ հետազոտությունների, առողջապահության, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և տնտեսական զարգացման տարածաշրջանային լավագույն կենտրոնը: ԱԱԳԼ-ն արդեն իսկ հանդիսանում է հիմնարար գիտությունների տարածաշրջանային լավագույն կենտրոնը:

**Ռազմավարական նպատակն** է ԱԱԳԼ-ի առաքելության գիտական շրջանակի ընդլայնումն ու նորագույն գլոբալ ստանդարտների կիրառումն արդյունավետության, արտադրողականության և զարգացման ուղղությամբ, այդ թվում նաև Հայաստանում երիտասարդ գիտնականների մոտիվացումն ու նրաց համար հետաքրքիր նախագծերի ստեղծումը:

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի 2018-2019թթ. գործունեության թիրախային ուղղությունները.

- երիտասարդ գիտնականներին գիտահետազոտական աշխատանքներում ներգրավում,
- ԱԱԳԼ գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ակտիվացում,
- միջուկային ֆիզիկայի և միջուկային բժշկության զարգացման ուղղությամբ քայլերի նախաձեռնում,

- ցիկլոտրոնի գործարկում,
- Հայաստանյան և միջազգային համագործակցային ծրագրերի շրջանակի և ոլորտների ընդլայնում,
- գիտության և տեխնոլոգիական արդյունաբերության միջև սիներգիայի խթանում,
- ԱԱԳԼ կառավարման մարմնում փոփոխությունների իրականացում,
- ԱԱԳԼ ենթակառուցվածքի պահպանմանում ու զարգացում:

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի յոթ բաժինները (բաժանմունքները).

---



Իգոտոպների հետազոտման •  
արտադրության բաժանմունք



Կիրառական ֆիզիկայի  
հետազոտությունների բաժին



• Կոսմոլոգիայի և  
աստղաֆիզիկայի կենտրոն



• Հաշվիչ ֆիզիկայի եւ  
տեղեկատվական տեխնոլոգիաների  
բաժին



• Մատինյանի անվան տեսական  
ֆիզիկայի կենտրոն



• Տիեզերական ճառագայթների  
բաժին



• Փորձարարական ֆիզիկայի բաժանմունք

# ԱՎԳԼ 2019թ. ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԱՆԳՈՒՑԱՅԻՆ ԿԵՏԵՐԸ

## Գիտական գործունեություն

---

Հրատարակումներ՝ **379**

Հղումներ՝ **1760**

---

Ազգային գիտական նախագծեր՝ **22**

Միջազգային գիտական նախագծեր՝ **11**

Մեմինարներ՝ **28**

Միմպոզիում՝ **2**

Ներքին և միջազգային փոխըմբռնման համաձայնագրեր

Ցիկլոտրոնի գործարկում

Հանրային միջոցառումներ

---

## Ֆինանսատնտեսական գործունեություն

---

Աշխատավարձային փոփոխություն

Բարեկարգումների իրականացում

Սարքավորումի ձեռքբերում

---

# ԱԱԳԼ ԳԻՏԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ

## ԱԱԳԼ ԲԱԺԻՆՆԵՐ, ԲԱԺԱՆՄՈՒՆՔՆԵՐ



### Փորձարարական ֆիզիկայի բաժին

Փորձարարական ֆիզիկայի բաժնի կողմից 2018թ.-ին իրականացվել են աշխատանքներ՝ կապված *ԼՈՒԷ-75* գծային էլեկտրոնային արագացուցչի հիման վրա ստեղծված համալիրի հետ: Գծային արագացուցչի բարելավման արդյունքում, մասնավորապես երրորդ արագացնող կայանի գործարկումից հետո, արագացուցչի գծային մասում ստացվել է մինչև 75 ՄԷՎ էներգիայով կայուն էլեկտրոնային փունջ 0,5 մկԱ միջին հոսանքով: 75 ՄԷՎ էներգիայով փունջը հաջողությամբ տեղափոխվեց մինչև զուգահեռ տեղափոխման մագնիսական օպտիկայի վերջը:

2019թ.-ին շարունակվել են աշխատանքները ԼԻՆԱԿ-75 գծային էլեկտրոնային արագացուցչի բազայի հիման վրա ստեղծված համալիրի օգտագործմամբ: Տարածաշրջանային պետություններում նման էներգիաներով օժտված սարքավորում ներկայումս գոյություն չունի:

Հաշվետու տարվա ընթացքում ԱԱԳԼ փորձարարական ֆիզիկայի բաժանմունքի կողմից մշակվել են երկու նոր տեխնոլոգիաներ, որոնք հնրավորություններ են տալիս, ինչպես միջուկային ֆիզիկայի, այնպես էլ քիմիայի, կենսաբանության, բժշկության, օպտիկական կայի և քվանտային տեխնոլոգիաների ոլորտներում իրականացնելու մի շարք աշխատանքներ: Դրանցից առաջինը՝ *ցածր ճնշման բազմալարային համեմատական խցիկի ստեղծման ծրագիրն* է, որը նախատեսված է հազվագույտ միջուկային երևույթների ուսումնասիրության համար: Այդ տեխնիկան մինչև այժմ կիրառվել է Երևանի օդակաձև էլեկտրոնային արագացուցչի վրա, ինչպես նաև ԱՄՆ-ի (Jefferson Lab) և Շվեդիայի (Max Lab) գիտական կենտրոններում: Երկրորդ ուղղությունը՝ *ժամանակի չափման նոր համակարգի ստեղծումն* է՝ ռադիո հաճախականություններով աշխատող ֆոտոէլեկտրոնային բազմապատկիչի հենքով, որն իրենից ներկայացնում է օպտիկական նոր տեսակի գրանցիչ: Այն մշակվել է ԱԱԳԼում՝ ԱՄՆ-ի, Շոտլանդիայի, Եվրոպայի և Ճապոնիայի մասնագետների հետ համատեղ: Գլազգոյի համալսարանի միջոցներով Անգլիայում պատրաստվել է այդ սարքի առաջին նմուշը, որն այժմ փորձարկվում է ԱԱԳԼ-ում:

2019 թվականի ընթացքում գծային արագացուցչի 0.5-0.8 մկԱ միջին հոսանքով փնջերը տրամադրվել են երկու տարբեր խմբերի՝ ճառագայթման փորձեր կատարելու համար. առաջինը՝ Երևանի պետական համալսարանի և ԱԱԳԼ Հիմնադրամի փորձարարական ֆիզիկայի բաժանմունքի որոշ աշխատակիցների համատեղ գիտափորձն էր, երկրորդը՝ փորձարարական ֆիզիկայի բաժանմունքի խմբերից մեկի աշխատակիցների կողմից առաջարկված փորձը՝ բազմաներքային համակարգերի որոնում արգելակման ֆոտոններով հարուցված պրոցեսներում, մասնավորապես միջուկների տրոհման էկզոտիկ  $^{209}\text{Bi}(\gamma, m)^{209}\text{-mBi}$  կանալներում:

2019 թվականի ապրիլից ԱՍԳԼ-CMS խումբը մասնակցել է HCAL հաղորնային կալորիմետրի աշխատանքային պայմանների բարելավման նպատակով HCLA “Global Tags” ստեղծելու աշխատանքներին:

ԱՍԳԼ-ALICE խմբի աշխատակիցների կողմից իրականացվել են FAMoS (File Access Monitoring Service) համակարգի վերազինման աշխատանքներ, ինչը հնարավորություն է տալիս մոնիթորինգի ենթարկել ALICE-GRID համակարգ ներմուծված աշխատանքների հաճախականությունը նպատակ ունենալով մեծացնելու ALICE-GRID համակարգի արդյունավետությունը:

Հաշվետու տարվա ընթացքում խմբի աշխատակիցների կողմից աշխատանքներ են տարվել CoCoTime (Computing Coordination and Time Management Tool) մոդելավորման գործիքի թարմացման և վերազինման ուղղությամբ, որը նախատեսված է ALICE LHC Run3 և Run4 ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման, կառավարման և անհրաժեշտ նոր միջոցների կանխատեսման և համապատասխան աշխատանքներում ներգրավման համար:

### **Համագործակցություններ**

---

- High energy experimental physics /collaboration with CERN-LHC (ATLAS, ALICE, CMS), COMPASS++/AMBER /
- Structure of hadrons and electromagnetic interaction properties with high energy electrons and photons /collaboration with JLab (Halls A, B , C, D) /
- Hadron physics based on HERMES and H1 data /collaboration with DESY /
- Very high energy gamma ray astrophysics /collaboration with HESS , CTA /
- Fission and fragmentation of nuclei with real photon beams /collaboration with ELI-NP,HIγS /
- Measurement of the sea quark Sivers function, using Drell-Yan production /collaboration with FermiLab, SpinQuest /
- Study of “glue” in spin-polarized electron-nucleus collisions /Electron-Ion Collider (EIC) at Brookhaven National Laboratory, USA/
- Measurements of asymmetries in the lepton pair production in collisions of non-polarized, longitudinally and transversally polarized protons and deuterons beams (SPD experiment) /Nuclotron-based Ion Collider Facility (NICA) at the Joint Institute for Nuclear Research (Dubna, Russia)/

### **Գիտական գործունեություն հաշվետվություն**

---

Գիտաժողով -9

Սեմինար -39

Հրավիրյալ մասնագետ -6

Գիտաժողովներին -21 զեկուլյց

Գիտական հրատարակում -336

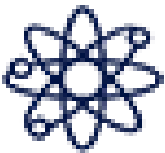
Ընթացիկ համագործակցություն -22

Դրամաշնորհ -8

Մրցանակ -2

## Երիտասարդ գիտնականների մասնակցությունը գիտաժողովներին

- Վ. Խաչատրյան, NRPM-2019, Yerevan, Armenia.
- Հ. Էլբակյան, NRPM-2019, Yerevan, Armenia.
- Ռ. Ավետիսյան, NRPM 2019, Yerevan, Armenia.
- Ռ. Ավետիսյան INPC 2019, Scotland, UK.
- Ա.Բարսեղյան, NRPM 2019, Yerevan, Armenia.
- Ա. Գյուրջինյան NRPM 2019, Yerevan, Armenia
- Ա. Գյուրջինյան, INPC 2019, Scotland, UK.
- Տ. Քոթանջյան, NRPM 2019, Yerevan, Armenia.
- Ս. Ամիրխանյան, NRPM 2019, Yerevan, Armenia.
- Ա. Ալեքսանյան, NRPM 2019, Yerevan, Armenia.
- A. Abramyan, N. Manukyan, EPJ Web of Conferences, Volume 214, 03017, 2019.



### Կիրառական ֆիզիկայի հետազոտությունների բաժին

Կիրառական ֆիզիկայի հետազոտությունների (ԿՖՀԲ) բաժնում կատարվում են հետազոտություններ նյութագիտության ոլորտում: Բաժնի թիրախային ուղղություններից է ճառագայթման (հատկապես էլեկտրոնային փնջերի) ազդեցության ուսումնասիրությունը ֆիզիկական, օպտիկական և կենսաբանական հատկությունների վրա: Խոր հետազոտություն է անցկացվում լայն արգելված գոտիով նյութերի և դրանց կիրառման ոլորտում (սցինտիլյացիա, դոզիմետրեր, լյումինեսցենտային խողովակներ և դիսփլեյներ, միջուկային էներգետիկայի համար նյութեր): Հեռանկարային ուղղություններից է նաև ճառագայթակայուն ջերմակարգավորիչ ծածկանյութերի մշակումը տիեզերագնացների համար, տատանվող լարերի տեխնոլոգիաներն արագացուցչային ֆիզիկայում, ռադիո- կրիոկենսաբանությունն ու ռադիոէկոլոգիան: Փորձերը կատարվում են էներգիական բաշխվածությամբ ռենտգեն-ֆյուրեսցենտային վերլուծիչի, LUMEN սարքի, տատանվող լարերի տեխնոլոգիաների և վակուումային սարքավորումների վրա: Հետազոտությունների արդյունքները տպագրվում են բարձր վարկանիշ ունեցող միջազգային ամսագրերում:

2018թ.-ին կիրառական ֆիզիկայի հետազոտությունների բնագավառում կատարվել են հետևյալ աշխատանքները.

- նոր տեսակի լարային մոնիտորներ
- լայնազոտի օպտիկական նյութերի սպեկտրալ հատկությունների ուսումնասիրում
- հիդրոթերմալ միկրոալիքային մշակմամբ ստացված սիլիկատային նյութերի ֆիզիկաօպտիկական հատկությունների կոմպլեքս ուսումնասիրում
- տարբեր իմպուլսներով էլեկտրոնային փնջերի կիրառումը սիլիկոնային բյուրեղներում ճառագայթային արատների առաջացման համար
- կրիոկենսաբանություն և ռադիոկենսաբանություն

- Էլեկտրատրանսպորտային հատկությունների ուսումնասիրությունը սենյակային պայմաններում երկարատև պահված (ծերացած) բազմաբյուրեղային բարձր ջերմաստիճանային գերհաղորդիչներում:

Բաժնի գիտաշխատողներն իրականացրել են մասնակցություն հանրապետական մրցույթներին: «Բնական գիտություններ», «Ճարտարագիտություն և տեխնոլոգիա» և «Բժշկական գիտություններ» բնագավառներում գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (Մթեմատիկ) ֆինանսավորման նպատակով, գիտական թեմաների հայտերի ընտրության մրցույթին բաժնի կողմից ներկայացվել է «Ծանր մետաղներով հարստացված սցինտիլյացիոն բյուրեղների ճառագայթահարման կայունության ուսումնասիրում» թեման և հաստատվել:

2019թ.-ին իրականացվել են կոմպլեքս ուսումնասիրություններ էլեկտրոններով ճառագայթահարման ազդեցությունը կիսահաղորդչային նյութերի ֆիզիկական հատկությունների վրա: Նախատեսվում է իրականացնել նաև մինչև 18 MeV էներգիայով պրոտոնների (Cyclone18) ճառագայթահարման ուսումնասիրություն կիսահաղորդչային նյութերի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրման ուղղությամբ:

Հաշվետու տարվա ընթացքում շարունակվել են աշխատանքները տատանվող լարով մոնիտորի հիմքով ստեղծելու և զարգացնելու երկու կայան C18 ցիկլոտրոնի պրոտոնային և գծային արագացուցչի էլեկտրոնային փնջերի պրոֆիլների չափման համար:

### ***Համագործակցություններ***

---

- DESY, Համբուրգ
- JINR, Դուբնա
- Լեբեդևի անվան ֆիզիկայի ինստիտուտ, Ռուսաստանի գիտությունների ակադեմիա
- MAX-LAB, Շվեդիա
- Նոտր Դամի համալսարան, ԱՄՆ
- Երևանի պետական համալսարան
- CANDLE սինքրոտրոնային հետազոտությունների ինստիտուտ
- Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտ, Աշտարակ
- Հայաստանի պատմամշակութային ժառանգության գիտահետազոտական Կենտրոն

### ***Ընթացիկ համագործակցություններ***

- JINR, FLNP, Dubna, 2020
- Մշակութային ժառանգություն, Գիտահետազոտական կենտրոն, Երևան 2020
- Էկոնոմիկայի Բարձրագույն Դպրոց, ազգային հետազոտական համալսարան, Մոսկվա 2020
- University of Notre Dame, USA - 2020



## Գիտաժողով

---

2019 թ.-ի Նոտր Դամի համալսարանի և «Տնտեսագիտության բարձրագույն դպրոց» ազգային հետազոտական համալսարանի հետ ԿՖՀԲ-ը Երևանում կազմակերպեց «Միջուկային և ճառագայթային ֆիզիկա և նյութագիտություն» թեմայով միջազգային գիտաժողով, որին մասնակցեց շուրջ 75 գիտնական տարբեր երկրներից:

## Գիտական գործունեություն հաշվետվություն

---

Գիտաժողով -1

Սեմինար -10

Հրավիրյալ մասնագետ -5

Գիտաժողովներին – 12 զեկույց

Գիտական հրատարակում -12

Ընթացիկ համագործակցություն -4

Դրամաշնորհ -3

## Երիտասարդ գիտնականների մասնակցությունը գիտաժողովներին

---

- Eduard Aleksanyan, Vika Arzumanyan, Narek Hakobyan, Anush Badalyan, Levon Petrosyan - Nuclear and Radiation Physics and Materials - June 2019
- Vika Arzumanyan - Workshop on "Ultrafast Beams and Applications" – July 2019



## Տիեզերական ճառագայթների բաժին

Տիեզերական ճառագայթների բաժանմունքը (ՏՃԲ)՝ իր բարձր լեռնային կայանների հետ միասին, ներգրավված է բազմաթիվ միջազգային համագործակցություններում: ՏՃԲ-ն համարվում է հզոր գիտական խմբերից մեկը, որն ուսումնասիրում է տիեզերական ճառագայթները: Իսկ վերջերս սկիզբ դրվեց ամպրոպների ժամանակ մթնոլորտում արագացող մասնիկների հետազոտությանը: ՏՃԲ-ն նաև հիմնել է տիեզերական եղանակի և արև-երկիր կապի ուսումնասիրության համար ստեղծված մասնիկների դետեկտորների միջազգային ցանց: Արագածի Տիեզերական հետազոտությունների կենտրոնի սարքավորումները շարունակաբար չափում են Երկրի մակերևույթի վրա ընկնող չեզոք և լիցքավորված տիեզերական ճառագայթների երկրորդային մասնիկների հոսքերը:

Տիեզերական ճառագայթների հետազոտությունների բաժնի 2018թ.-ի կարևորագույն ձեռքբերումներից մեկը *հայկական երկրաֆիզիկական ցանցի* (MAGN)) մեկնարկն էր, որով

սկիզբ դրվեց շրջակա միջավայրի տասնյակ կարևորագույն պարամետրերի գրանցմանն ու վերլուծությանը, ինչպես նաև զլոբալ փոփոխությունների և բնական աղետների կանխորոշմանը: Կայանները գտնվում են Արագած լեռան լանջերին՝ ծովի մակերևույթից 2000 և 3200 մ բարձրությունների վրա, ինչպես նաև Երևանում, Սևանա լճի ափին, Դիլիջանի UWC միջազգային դպրոցում և Շուշիի համալսարանում:

2018 թ.-ին Տիեզերական ճառագայթների հետազոտությունների բաժինը շահեց ՀՀ կառավարության դրամաշնորհ՝ «Բարձր էներգիայի ֆիզիկայի և բնապահպանական հետազոտությունների համար տիեզերական ճառագայթների հոսքերի համապարփակ մոնիթորինգ» անվանմամբ գիտական նախագծի համար:

2018 թ.-ին Իզոտոպների արտադրության բաժանմունքի հետ համատեղ սկսվեց Rn-222 –ի կոնցենտրացիայի մշտադիտարկումը Արագածում և Երևանում:

Շարունակվել են բնակեցությունները Եվրոպայում SEVAN մասնիկների դետեկտորների ցանցի ընդլայնման ուղղությամբ և նախնական պայմանավորվածությամբ 2 SEVAN դետեկտորներ կտեղադրվեն Համբուրգում՝ Դեզի, և Բեռլինում արևային և մթնոլորտային ֆիզիկայի առավել հետաքրքիր խնդիրների ուսումնասիրության համար:

2019թ.-ին Տիեզերական ճառագայթների հետազոտությունների բաժնի կարևորագույն ձեռքբերումներից մեկը երկու նոր SEVAN դետեկտորների նախագծումը և տեղակայումն էր գերմանական DESY գիտահետազոտական կենտրոնի Համբուրգ և Ցոյտեն տեղակայաններում:

## **Համագործակցություններ**

---

NMDB նախագծի շրջանակում կա 5 միջազգային գործընկեր հաստատություն Հունաստանում, Սլովենիայում, Շվեյցարիայում, Ռուսաստանում և 4 գործընկեր հաստատություն SEVAN նախագծի շրջանակում Խորվաթիայում, Բուլղարիայում, Գերմանիայում և Չեխիայում: S&F-ն ամրապնդել է նաև համագործակցությունը միջազգային գործընկերների հետ՝ EOARD, ISTC, COSPAR, SLAC, DESY, Իսրայելի Տիեզերական ճառագայթների կենտրոն և Էմիլիո Սեգրեյի կայան, NASA Goddard Space Flight Center: Բաժանմունքն ունի նաև 3 գործընկերներ Գերմանիայում, 6 գործընկեր Ռուսաստանում, ԱՄՆ-ում և այլ երկրներում:

## **Գիտական գործունեություն հաշվետվություն**

---

Գիտաժողով -5	Ընթացիկ համագործակցություն -20ից ավել
Սեմինար /բաժանմունքի/-50ից ավելի	
Սեմինար /միջազգային/-6	Դրամաշնորհ -3 (RNF, DESY Cherenkov, DESY SEVAN)
Հրավիրյալ մասնագետ -3	Մրցանակ- 1 (European Physical Society Prize 2019, EPS “Whispering Dishes” Awesome Idea of January, Awesome Foundation)
Գիտաժողովներին –20ից ավելի զեկույց	
Գիտական հրատարակում -16	

### 1. Բալարեկ Սարգսյան

- Origin of the low-energy gamma ray flux of the long-lasting thunderstorm ground enhancements(TGEs), “Thunderstorm and Elementary particle Acceleration (TEPA) 2019”, Nor Amberd, 2019.

### 2. Hripsime Mkrtchyan

- Physics in Armenia. Yerevan Young Minds, 8th Leadership meeting of European Physical Society Young Minds projects, May 24-25, 2019, Erlangen, Germany.
- The Behaviour of the electric field during fair weather and thunderstorm, “Physics of Physicist First Students’ Conference”, Skopje, 2019.
- Radar diagnosis of the thundercloud electron accelerator, “Thunderstorm and Elementary particle Acceleration (TEPA) 2019”, Nor Amberd, 2019
- Electric Field Polarity Asymmetry in the Occurrence of Thunderstorms Ground Enhancements during the End of Storm Oscillation(EOSO). “AGU Fall Meeting 2019”, San Francisco, 2019
- Invited talk: Perspectives on the Future of Beyond Earth Sciences. “AGU Fall Meeting 2019”, San Francisco, 2019

### 3. Davit Aslanyan

- Atmospheric Electric Field Variation During Fair Weather and Thunderstorms at Different Altitudes, “Statistical Physics of Complex Systems”, Stockholm, 2019
- Thunderstorm Ground Enhancement observations in Armenia, “Physics of Physicist First Students’ Conference”, Skopje, 2019
- Thunderstorm Ground Enhancement (TGE) events observed on Aragats in 2018-2019 years, “Thunderstorm and Elementary particle Acceleration (TEPA) 2019”, Nor Amberd, 2019
- Thunderstorm Ground Enhancement (TGE) events observed on Aragats in 2018-2019 years, “AGU Fall Meeting 2019”, San Francisco, 2019

### 4. Gayane Karapetyan

- Atmospheric Discharge classification with machine learning algorithms, G.Karapetyan, A.Chilingarian, S.Soghomonyan,TEPA-2019, October 14-17, 2019
- Atmospheric Discharge classification with machine learning algorithms, G.Karapetyan, A.Chilingarian, S.Soghomonyan,AGU-2019, December 9-13, 2019



## Կոսմոլոգիայի և աստղաֆիզիկայի կենտրոն

Կոսմոլոգիայի և աստղաֆիզիկայի կենտրոնում դիտողական կոսմոլոգիայի, տիեզերքի լայնամասշտաբ կառուցվածքի, գրավիտացիոն համակարգերի դինամիկայի, աստղաֆիզիկայի դինամիկական համակարգերի, թվային փորձերի, մոդելավորման և տվյալագիտության ուղղությամբ առաջատար հետազոտություններ են անցկացվում: Վերջին տասնամյակներին տիեզերական միկրոալիքային ֆոնի դիտողական տվյալները, մութ էներգիայի և մութ մատերիայի վերաբերյալ այլ դիտողական տվյալները, բարիոնային ակուստիկական

տատանումները առաջ են քաշում նոր խնդիրներ: Կենտրոնի հետազոտական աշխատանքը միտված է աստղաֆիզիկայի և կոսմոլոգիայի ոչ գծային խնդիրների ուսումնասիրությանը՝ կիրառելով դինամիկ համակարգերի տեսության շրջանակում մշակված մեթոդները, որոնք հնարավորություն են տալիս՝ լուծելու քառասային և դրա անկայունությունների հետ կապված երևույթների ուսումնասիրությունը տարբեր տեսանկյուններից:

2018թ.-ին տիեզերագիտության ուղղությամբ շարունակվել են հետազոտությունները հետևյալ ուղղություններով.

- Մասնակցություն LARES եվրոպական արբանյակային ծրագրին; LARES արբանյակով Լենգե-Թիրինգ երևույթի հետազոտում; մասնակցություն LARES-2 նախապատրաստվող արբանյակի նախագծին;
- Մութ սեկտորի միասնական բնույթի հետազոտում;
- PLANCK արբանյակի տվյալներով գալակտիկաների մութ հալոների հետազոտում:
- Լույսի արագության ինվարիանտության մեծ ճշտությամբ ստուգում Compton Edge մեթոդի միջոցով: Միջազգային մամուլը անդրադարձել է մեր աշխատանքներին և գիտատեխնիկական գործունեության:

2019թ.-ին տիեզերագիտության ուղղությամբ շարունակվել են հետազոտությունները հետևյալ ուղղություններով.

- Մութ էներգիայի և մութ նյութի միասնական բնույթի հետազոտում
- Գալակտիկաների մութ հալոների հետազոտում PLANCK արբանյակով
- LARES արբանյակով Հարաբերականության ընդհանուր տեսության մեծ ճշտությամբ ստուգում
- Լորենց ինվարիանտության և լույսի արագության ինվարիանտության մեծ ճշտությամբ ստուգում:

European Synchrotron Radiation Facility (GRAAL-ESRF, Grenoble)–ում Կոսմոլոգիայի և աստղաֆիզիկայի կենտրոնի առաջարկով և մասնակցությամբ կատարված գիտափորձի տվյալների մշակումով ստացվել է լույսի արագության ինվարիանտության ստուգում՝ դիտորդի ինտեգրալ համակարգի նկատմամբ Քենեդի-Թոնդրայկի գիտափորձ/: Ստացված արդյունքը երեք կարգով գերազանցում է մինչ այդ եղածները:

### **Համագործակցություններ**

Կենտրոնը համագործակցում է բարձր վարկանիշ ունեցող մի շարք հաստատությունների հետ՝

- Կալիֆորնիայի տեխնոլոգիական ինստիտուտ (դիտորդական կոսմոլոգիա);
- Լ.Լանդաուի անվան տեսական ֆիզիկայի ինստիտուտ, Մոսկվա (տեսական կոսմոլոգիա);
- Աստղաֆիզիկայի ինստիտուտ, Փարիզ (գալակտիկաներ կլաստերների ռենտգենյան տիրույթում ուսումնասիրություններ);
- Մալիենցա համալսարան, Հռոմ (գալակտիկական հալոներ);

- Աստղաֆիզիկայի լաբորատորիա, Լոզան (աստղաֆիզիկական տվյալագիտություն, գրավիտացիոն ուսանյակներ):

## **Միջազգային գիտաժողով**

2019 թ. հունվարի 18-21-ը տեղի ունեցավ Տեսական ֆիզիկայի բաժնի հիմնադիր Սերգեյ Մատինյանին նվիրված սեմինար:



### **Իզոտոպների հետազոտության և արտադրության բաժին**

Իզոտոպների հետազոտության և արտադրության բաժնի գործունեությունը հիմնականում նվիրված է բժշկական նպատակներով օգտագործվող ռադիոակտիվ իզոտոպների ստացման տեխնոլոգիայի մշակմանը և փորձնական արտադրության ստեղծմանը: Բաժնի գործունեության առաջին տարիներին ԱԱԳԼ (ԵրՏԻ) գծային էլեկտրոնային արագացուցչի վրա մշակվել է 99m Tc 1 և 123 I ռադիոիզոտոպների արտադրության տեխնոլոգիան և կատարվել փորձնական արտադրություն:

2013 թ. IBA C18 ցիկլոտրոնի վրա սկսվել է 99m Tc-ի արտադրական ամբողջական շղթայի մշակումը և ստեղծումը՝ օգտագործելով (ապագայում) հարստացված 100 Mo թիրախ:

Բաժնի աշխատակիցների գործուն մասնակցությամբ **2019 թվականի ամռանը գործարկվեց IBA Cyclone 18-ը և նրա փնջատարը:** Շարունակվելու է ակտիվ մասնակցությունը C18 ցիկլոտրոնի վրա նախատեսված աշխատանքներին, մասնավորապես դուրս բերված փնջատարի թողարկմանը, որը կիրառվելու է ոչ միայն իզոտոպների տեխնոլոգիայի զարգացման համար, այլև ԱԱԳԼ կողմից կատարվող բոլոր հետազոտությունների համար: Արդեն իսկ իրականացվել են փորձնական ճառագայթումներ տարբեր տեսակի թիրախներով, նպատակ ունենալով հետազոտել ճառագայթման ընթացքում ջերմային ռեժիմները, ստացված ակտիվությունների կախումը ճառագայթման ռեժիմներից, ինչպես նաև ստուգելու ստացված 99mTc իզոտոպի ռադիոլոգիական, ռադիոքիմիական և իզոտոպային մաքրության բնութագրերը: Հաջորդ փուլում նախատեսվում է ստեղծել փորձնական արտադրություն՝ բժիշկներին ապահովելով իրական ռադիոֆարմապատրաստուկներով՝ նախակլինիկական և կլինիկական փորձարկումներ ապահովելու համար: Եվ վերջապես քիչ ավելի հեռավոր ապագայում բացել լայնածավալ արտադրություն:

**Ցիկլոտրոնի վրա Mo թիրախի առաջին ճառագայթման գիտափորձը հաջողությամբ կատարվեց 2019թ. վերջին:** Բաժնում սկսվել է նաև այլ բժշկական իզոտոպների ( 67 Ga, 68 Ga, 67 Cu և 64 Cu) ստացման տեխնոլոգիաների մշակումը, որոնց արդյունքները տեղ են գտնում աշխատակից ուսանողների ասպիրանտական և մագիստրոսական թեզերում:

*Կիրառական ֆիզիկայի խումբը* զբաղվում է էլեկտրոնային արագացուցչով կիրառական գործունեությամբ: Իրականացվում է մալուխների արտադրության մեջ կիրառվող պլաստիկ

մեկուսիչ խողովակների՝ բարձր ինտենսիվության էլեկտրոնային փնջով(մինչև 4 ՄԷՎ էներգիայով) ճառագայթում:

*Ռենտգենյան սարքաշինության խումբը* 3D պատկերներ ստանալու համար զբաղվում է թվային ռենտգենյան դետեկտորի կոնստրուկցիայի մշակմամբ, սցինտիլյացիոն բարակ թիթեղների կատարելագործմամբ YAG:Ce և GGG:Ce հիման վրա, պատկերման մեծ մակերեսով և 50մկմ տարածական լուծողականությամբ դետեկտորների և ռենտգենյան պատկերներ ստանալու համար թվային համակարգի մշակմամբ: Հետազոտություններ են կատարվում նաև ճառագայթային դիմացկունության ուղղությամբ՝ կախված դրանցում ծանր մետաղների հավելումներից:

ԵՊՀ, ՀԱՊՀ, ՀՌՀ (Սլավոնական) ԲՈՒՀ-երի շատ ուսանողներ ակտիվորեն ներգրավվում են բաժնի գիտական գործունեությանը՝ համալրելով բաժնի աշխատակազմը: Իզոտոպների հետազոտության և արտադրության բաժնի աշխատակիցները ակտիվորեն մասնակցում են ոլորտի ամենահեղինակավոր կոնֆերանսներին և գիտաժողովներին, վերապատրաստման ծրագրերին ու ամառային դպրոցներին: Տպագրվում են արժեքավոր գիտական աշխատանքներ հեղինակավոր՝ բարձր վարկանիշ ունեցող գիտական ամսագրերում:

## **Գիտական գործունեություն հաշվետվություն**

---

Սեմինար /ներքին/-8

Գիտական հրատարակում -1

Սեմինար /միջազգային/-1 /ТРАЕКТОРИЯ/

Ընթացիկ համագործակցություն -1

Հրավիրյալ մասնագետ -2

Դրամաշնորհ -3 (+1 ընթացիկ փուլում)

Գիտաժողովներին -3 զեկույց

## **Երիտասարդ գիտնականների մասնակցությունը գիտաժողովներին**

---

### *1.Ռուբեն Դալլաքյան*

*R. Dallakyan, A. Avetisyan, N. Dobrovolsky, A. Melkonyan, A. Manukyan. Cyclotron-based Alternative to Non-HEU Production of <sup>99m</sup>Tc Nuclear and Radiation Physics and Materials, June 17-20, 2019 Yerevan, Armenia*

### *2. Անդրանիկ Մանուկյան, Գուրգեն Էլբակյան, պոստեր*

*Manukyan and G. Elbakyan Development of technology for obtaining medical isotopes <sup>64</sup>Cu and <sup>67</sup>Ga on a cyclotron. Design and manufacture of evacuation system for irradiated targets Nuclear and Radiation Physics and Materials, June 17-20, 2019 Yerevan, Armenia*

*3. Անդրանիկ Մանուկյան, Գուրգեն Էլբակյան, IBA User Meeting, Krasnoyarsk September, 2019*

Ալբերտ Ավետիսյան

"Cooperation in the field of production, use and promotion of isotope products" Commission of the CIS member states on atomic energy for peaceful purposes – հանձնաժողովի անդամ, ՀՀ ներկայացուցիչ



### Մատինյանի անվան տեսական ֆիզիկայի կենտրոն

Մատինյանի անվան տեսական ֆիզիկայի կենտրոնում 2018թ-ին տեսական հետազոտություններ են կատարվել տարրական մասնիկների ֆիզիկայի բնագավառում, որն իր մեջ ներառում է մի շարք ուղղություններ՝ բարձր էներգիաների ֆենոմենոլոգիա, դաշտի քվանտային տեսություն, վիճագրական ֆիզիկա և ինտեգրվող մոդելներ, կոնդենսցված միջավայրերի և ճառագայթման ֆիզիկա և այլն:

2019թ.-ին շարունակվել են տեսական բաժանմունքի վերջին տարիների գիտահետազոտական գերիշխող ուղղությունների աշխատանքները.

#### *I. Բարձր էներգիաների ֆենոմենոլոգիա*

Հաշվետու տարվա ընթացքում իրականացված հետազոտությունները նվիրված են Ստանդարտ մոդելում (ՍՄ) B-մեզոնների հազվագյուտ տրոհումների և օսցիլյացիաների տեսական հետազոտություններին:

#### *II. Դաշտի քվանտային տեսություն, Լարերի տեսություն և ինտեգրվող մոդելներ*

Իրականացվել են ուսումնասիրություններ տրամաչափային տեսությունների վարքը ուժեղ կապի պայմաններում՝ բացահատելով մոդուլյար խմբերի ազդեցությունը արդյունաբար կապի հաստատունների վրա: Շարունակվել են մոդուլյար ինվարիանտության դերի ուսումնասիրությունները երգողիկ դինամիկ համակարգերում՝ հիմնվելով Է. Արթինի և Գ. Մինկովսկու տպավորիչ, սակայն ներկայումս համարյա մոռացված արդյունքների վրա:

#### *III. Վիճակագրական ֆիզիկա, Կոնդենսցված միջավայրերի ֆիզիկա, ճառագայթային ֆիզիկա, ինտերդիսցիպլինար ֆիզիկա*

Հաշվետու տարվա ընթացքում ուսումնասիրվել են նոր տեսակի շարժիչներ, որոնք աշխատում են փոքր չափերում և դասական կամ քվանտային ֆլուկտուացիաների պայմաններում: Կատարվել են աշխատանքներ չկարգավորված համակարգերի վիճակագրական ֆիզիկայում, դրանք հետագայում այլ բնագավառներում կիրառելու նպատակով, իրականացվել են հետազոտություններ նվիրված ցածր չափանի սպինային համակարգերի ֆիզիկական հատկությունների ուսումնասիրությանը:

## **Գիտաժողովներ**

---

2019 թվականին ԱԱԳԼ Տեսական ֆիզիկայի բաժանմունքի և Միջուկային և գիտատեխնիկական գործունեության հետազոտությունների միացյալ ինստիտուտի, ՄՀՄԻ, Բոգոլյուբովի անվան տեսական ֆիզիկայի լաբորատորիայի (Դուբնա, ՌԴ) կողմից կազմակերպվել և Երևանում անց է կացվել «Սուպերսիմետրիաներ և քվանտային սիմետրիաներ — SQS'19» **միջազգային գիտաժողովը**, որին մասնակցել են գիտնականներ աշխարհի առաջատար գիտական կազմակերպություններից:

- 1.Evolving Life: the Evolution with Tradeoffs, Frustration in Selection and Growing Complexity. Երևան, մարտի 29-ապրիլի 23
- 2.Modeling the Economy and Politics for the Optimal Development. ապրիլի 1-2, Երևան
- 3.The Problems of Modern Condensed Physics. Հունիսի 1-4, Երևան (համատեղ՝ DAAD, Federal Foreign Office)
- 4.Complex Quantum Systems out of Equilibrium in Many-Body Physics and Beyond. գիտաժողով, դպրոց, մայիսի 27-հունիսի 7, Երևան (համատեղ՝ ICTP)
- 5.Supersymmetries and Quantum Symmetries – SQS'19. օգոստոս 26- 31, Երևան

## **Համագործակցություններ**

---

- Albert Einstein Institute, Potsdam, Germany
- CERN, Geneva
- Bern University, Germany
- University of Rome Tor Vergata
- Manchester University, UK
- Perth University, Australia
- University of Bologna
- National Center for Scientific Research DEMOKRITOS, Athens
- Leipzig University, Germany,
- Bonn University, Germany
- Freie University Berlin
- Institute of Theoretical Physics, Saclay, Paris
- ICTP, Italy
- JINR, Dubna

## **Գիտական գործունեություն հաշվետվություն**

---

Գիտաժողով -14

Սեմինար -20

Հրավիրյալ մասնագետ - 16

Զեկույցներ գիտաժողովներին -23

Գիտական հրատարակում – 76 (35 ը ALICE)

Մրցանակ -11

Դրամաշնորհ -19

Ընթացիկ համագործակցություններ – մոտ 45





## **Հաշվողական ֆիզիկայի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների բաժին**

2018թ.-ին Հաշվողական ֆիզիկայի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների բաժնի գիտատեխնիկական գործունեությունը ծավալվել է հետևյալ երկու ուղղություններով՝

1. Հաշվողական ֆիզիկա և փորձարարական տվյալների վերլուծություն
2. Ինստիտուտի համակարգչային և ցանցային ռեսուրսների զարգացումն ու պահպանումը:

Կենտրոնական սերվերների, ԱՄԳԼ-ի տարածքային ցանցի և ավելի քան 300 Windows սարքավորումների կանոնավոր սպասարկումից բացի կատարվել են հետևյալ աշխատանքները.

- Հայաստանի Հանրապետության Գիտությունների Ազգային Ակադեմիայի Կիրառական Մաթեմատիկայի և Ավտոմատացման Ինստիտուտի հետ համագործակցությամբ ԵրՖԻ-ում սկսվել է եվրոպական GEANT ցանցով IP կապի ծավալային փոխանակությունը ~100Մբ/վրկ-ից 1-10Գբ/վրկ-ի. արտաքին ռոուտերը տրամադրվել է Ակադեմիայի կողմից, իսկ անհրաժեշտ սարքավորման մնացած մասը նախատեսվում է պատվիրել և տեղադրել 1-2 ամսվա ընթացքում:
- ԵրՖԻ-ի պաշտոնական կայքի գործառական հնարավորություններին տրվել են ժամանակակից լուծումներ:
- Մշակվել են ճանապարհորդությանը, արձակուրդին և այլ նպատակներին ծառայող էլեկտրոնային ձևաչափեր՝ նվազեցնելով փաստաթղթերի ներքին թղթային շրջանառությունը:
- Մշակվել է ԵրՖԻ-ի կողմից կազմակերպվող գիտաժողովների համար ստանդարտ էլեկտրոնային ֆրեյմ (ձևաչափային կմախք):
- ԵրՖԻ-ի տարածքում վերահսկողության նպատակով տեղադրվել են լրացուցիչ տեսախցիկներ:
- Ամպային համակարգի նման OpenNebula-ի մոտեցմամբ հիմնված մեկ այլ համակարգ է տեղադրվել և փորձարկվել ՄՀՄԻ-ի (Միջուկային Հետազոտությունների Միացյալ Ինստիտուտ) հետ համագործակցությամբ, ինչը թույլ կտա ԵրՖԻ-ի օգտատերերին ամպային համակարգի մակարդակում օգտագործել ՄՀՄԻ-ի հզոր հաշվողական ռեսուրսները:
- Belle2-ի հետ կապված բոլոր անհրաժեշտ ծրագրերը տեղադրվել են համապատասխան սերվերին՝ belle2.yerphi.am:

2019թ.-ին Հաշվողական ֆիզիկայի և տեղեկատվական տեխնոլոգիաների բաժնի գիտատեխնիկական գործունեությունը ծավալվել է հետևյալ երկու ուղղություններով՝

1. Հաշվողական ֆիզիկա և փորձարարական տվյալների վերլուծություն
2. Ինստիտուտի համակարգչային և ցանցային ռեսուրսների զարգացումն ու պահպանումը:

Հաշվետու ժամանակահատվածի ընթացքում արդիականացվել է ԱՄԳԼ էլեկտրոնային փոստի համակարգը՝ ներգրավվելով նոր մեքենա (server): Այն թույլ է տվել կտրուկ բարելավել էլեկտրոնային նամակների հասանելիության և անվտանգության հետ կապված խնդիրները: Ստեղծվել և ներդրվել է աշխատակիցների տվյալների բազա՝

համապատասխան ինտերֆեյսով, ինչը հնարավորություն է ստեղծել ստանալու ամբողջական տեղեկատվություն յուրաքանչյուր աշխատակցի մասին՝ օգտագործելով մեկ միասնական համակարգ: Անվտանգության նկատառումներից ելնելով ԱԱԳԼ բոլոր մուտքերը և ելքերը միացվել են տեսանկարահանման համակարգին, ինչը հնարավորություն է ստեղծել ինչպես «online», այնպես էլ «offline» ռեժիմներում ստանալու ինֆորմացիա համապատասխան անցակետերից:

2019 թվականի ընթացքում ներգրավել է ինտերնետ կապի նոր օպերատոր գործող կապի խափանումների ընթացքում ԱԱԳԼ կապով ապահովելու համար: Շարունակվել են աշխատանքները ամպային համակարգի նմանությամբ OpenNebula համակարգի տեղադրման և փորձարկման ուղղությամբ՝ իրականացնելով համատեղ աշխատանքներ ՄՀՄԻ-ի (Միջուկային Հետազոտությունների Միացյալ ինստիտուտ) գործընկերների հետ:

### **Համագործակցություններ**

- HERMES (DESY)
- Belle2 (KEK, DESY)

### **Գիտական գործունեություն հաշվետվություն**

Հրավիրյալ մասնագետ -1

Դրամաշնորհ -1 / DESY grant/

Գիտական հրատարակում -6

Ընթացիկ համագործակցություն -2

Մրցանակ -1

## **ՆԱԽԱԶԵՌՆՈՒԹՅՈՒՆ ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԵՎ ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ԲԺՇԿՈՒԹՅԱՆ ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅԱՄԲ**

Ռադիոակտիվ իզոտոպների կիրառումը բժշկության համար ներկայումս լայն տարածում ունի Հայաստանի հիվանդանոցներում: Հաշվետու տարվա ընթացքում շարունակվել են աշխատանքները C18 ցիկլոտրոնի պրոտոնային փնջով բժշկական իզոտոպների ստացման տեխնոլոգիայի ստեղծման և հետագա զարգացման ուղղությամբ: Նախորդ տարիներին գծային էլեկտրոնային արագացուցչի էլեկտրոնային փնջով կատարած հետազոտությունները լուրջ նախադրյալներ ստեղծեցին այդ



պրոտոնային փնջով բժշկական իզոտոպների ստացման տեխնոլոգիայի ստեղծման և հետագա զարգացման ուղղությամբ: Նախորդ տարիներին գծային էլեկտրոնային արագացուցչի էլեկտրոնային փնջով կատարած հետազոտությունները լուրջ նախադրյալներ ստեղծեցին այդ

տեխնոլոգիայի հետագա զարգացման գործում՝ **պրոտոնային փնջով  $99mTc$**  ստանալու համար:

Կատարվել են թիրախի պատրաստման համար տեխնոլոգիական զարգացումներ, որոնք թույլ կտան թիրախի ճառագայթումը կատարել փնջի շատ ավելի բարձր ինտենսիվությունների պայմաններում և դրանով իսկ կտրուկ ավելացնել իզոտոպի ստացման արդյունավետությունը:



***Բաժնի աշխատակիցների գործուն մասնակցությամբ 2019 թվականի ամռանը գործարկվեց Cyclone 18-ը:***

Շարունակվելու է ակտիվ մասնակցությունը C18 ցիկլոտրոնի վրա նախատեսված աշխատանքներին, մասնավորապես դուրս բերված փնջատարի թողարկմանը, որը կիրառվելու է ոչ միայն իզոտոպների տեխնոլոգիայի զարգացման համար, այլ և ԱԱԳԼ կողմից կատարով բոլոր հետազոտությունների համար:

***Արդեն իսկ իրականացվել են փորձնական ճառագայթումներ տարբեր տեսակի թիրախներով, նպատակ ունենալով հետազոտել ճառագայթման ընթացքում ջերմային ռեժիմները, ստացված ակտիվությունների կախումը ճառագայթման ռեժիմներից, ինչպես նաև ստուգելու ստացված  $99mTc$  իզոտոպի ռադիոլոգիական, ռադիոքիմիական և իզոտոպային մաքրության բնութագրերը:***

Հաջորդ փուլում նախատեսվում է ստեղծել փորձնական արտադրություն՝ բժիշկներին ապահովելով իրական ռադիոֆարմապատրաստուկներով՝ նախակլինիկական և կլինիկական փորձարկումներ ապահովելու համար: Եվ վերջապես քիչ ավելի հեռավոր ապագայում բացել լայնածավալ արտադրություն: Հաշվետու տարվա ընթացքում սկսվել են նախապատրաստական աշխատանքները ճառագայթվող թիրախի պատրաստման տեխնոլոգիայի ստեղծման և հետագա զարգացման ուղղությամբ՝ հաշվի առնելով այն, որ սառեցման պայմանների զարգացման հետևանքով հնարավոր կլինի ճառագայթումը իրականացնել ցիկլոտրոնի պրոտոնային փնջի ավելի բարձր արժեքների պայմաններում, որը թույլ կտա կտրուկ ավելացնել իզոտոպների ստացման արդյունավետությունը: Այդ նպատակով հետազոտվել և նախագծվել է թիրախի հենարանի մշակումը ժամանակակից բարձր տեխնոլոգիաների կիրառմամբ՝ լազերային մշակմամբ: Նաև նախագծվում է և արդեն իսկ կան առաջին դրական արդյունքները թիրախի սառեցման կրիոգենիկ մեթոդների օգտագործմամբ:

***Այս աշխատանքները արդյունքները արժանացել են Միջուկային Էներգիայի Միջազգային Գործակալության (ՄԵՄԳ, IAEA) մրցանակին, իսկ արդյունքները տպագրվել են այդ նույն գործակալության կողմից հրատարակված Cyclotron Based Production of Technetium-99m գրքում:***

Միաժամանակ նախատեսվում է մի շարք բժշկական այլ իզոտոպների հետազոտումը և ստացման տեխնոլոգիայի մշակումը: Առնվազն երկու իզոտոպի վերաբերյալ՝ դրանք են  $^{67}\text{Ga}$  և  $^{64}\text{Cu}$  իզոտոպները հաշվետու տարվա ընթացքում կատարվել են նախնական հետազոտություններ և ցույց է տրվել  $\text{C}^{18}$  ցիկլոտրոնի պրոտոնային փնջով դրանց ստացման հնարավորությունը: Երկու հեռակա ասպիրանտների համար դրանց ստացման տեխնոլոգիայի մշակումը կայանում է ասպիրանտական թեմա: Հայ-ռուսական համատեղ ծրագրերի սահմաններում նախատեսվում է “online” և “offline” թրիգերների <<Ծանր մետաղներով հարստացված սցինտիլյացիոն բյուրեղների ճառագայթահարման կայունության ուսումնասիրում>> աշխատանքը: Աշխատանքը կատարվելու է ՌԴ Միջուկային Հետազոտությունների Միջազգային Ինստիտուտի հետ համատեղ:

Ցիկլոտրոնի գիտական փունջը օգտագործելու համար, ըստ պայմանավորվածության, պետք է կնքվի պայմանագիր, ինչը հիմք կհանդիսանա պետական արդեն նախատեսված գիտական հետազոտություններին, որոնցից շատերը ռազմավարական նշանակություն ունեն Հայաստանի Հանրապետության համար:



Պայմանագրի նախագիծը ստորագրվելու է Գույքի Կառավարման Կոմիտեի, Իզոտոպների Արտադրության Կենտրոնի և Ա. Ալիխանյանի անվան գիտական լաբորատորիա (Երևանի Ֆիզիկայի ինստիտուտի) հիմնադրամի միջև: Համաձայն պայմանագրի Իզոտոպների Արտադրության Կենտրոնը ԱԱԳԼ-ին մատակարարելու է փունջ՝ կիրառական ֆունդամենտալ իզոտոպների հետազոտության նպատակով:

## Գիտաուսումնական ծրագրեր

### «Միջուկային ֆիզիկա և տարրական մասնիկների ֆիզիկա» մագիստրոսական ծրագիր

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի Տիեզերական ճառագայթների բաժանմունքի հիման վրա ստեղծված Տիեզերական ուսումնասիրությունների գիտակրթական կենտրոնի ներքո գործում է ֆիզիկա մասնագիտության «Միջուկային ֆիզիկա և տարրական մասնիկների ֆիզիկա» կրեդիտային համակարգով երկամյա մագիստրոսական կրթական ծրագիրը:

Ծրագրի նպատակն է արդի հետազոտական խնդիրների հիման վրա ուսուցանել փորձարարական ֆիզիկայի հիմնարար դրույթները, ինչպես նաև խորքային գիտելիքներ փոխանցել կիրառական հետազոտությունների ոլորտում:

Ուսումնական գործընթացը հիմնված է ժամանակակից հետազոտական մեթոդների, գիտափորձերի նախագծման, մոդելավորման ու տվյալների վերլուծության վրա: Մագիստրոսական ծրագրի շրջանակում անցկացվում են գիտական սեմինարներ, ինչպես նաև գիտահետազոտական պրակտիկա, որն ուսանողին ու ապագա գիտնականին գիտափորձեր կատարելու և արդյունքներն ինքնուրույն վերլուծելու, գիտական նյութը ներկայացնելու և գնահատելու հմտություն է տալիս:

Ուսանողներին նաև տրվում է հնարավորություն՝ մասնակցելու ԱԱԳԼ-ի նախընտրած բաժանմունքի գիտահետազոտական աշխատանքներին:

ԱԱԳԼ-ի մագիստրատուրայում դասավանդում են լաբորատորիայի առաջատար գիտնականները: Մագիստրոսական ծրագրի բոլոր շրջանավարտները մինչև օրս շարունակում են իրենց մասնագիտական գործունեությունը միջազգային կազմակերպություններում և ԱԱԳԼ-ի տարբեր բաժանմունքներում:

## **Ասպիրանտական ծրագիր**

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամը՝ որպես գիտահետազոտական հաստատություն, իրականացնում է գիտական կադրերի պատրաստում ասպիրանտուրայի, դոկտորանտուրայի և հայցորդության միջոցով:

1971 թ.-ից լաբորատորիան տվել է գիտության թեկնածուի բարձր որակավորում ունեցող ավելի քան 200 շրջանավարտ, որոնք այժմ ղեկավարում են հիմնական գիտական ուղղությունները, ինչպես նաև վերապատրաստում են նոր կադրերի: Ասպիրանտուրան գործում է անվճար հիմունքով՝ առկա և հեռակա (համապատասխանաբար 3 և 4 տարի տևողությամբ) ուսուցմամբ՝ հետևյալ մասնագիտություններով.

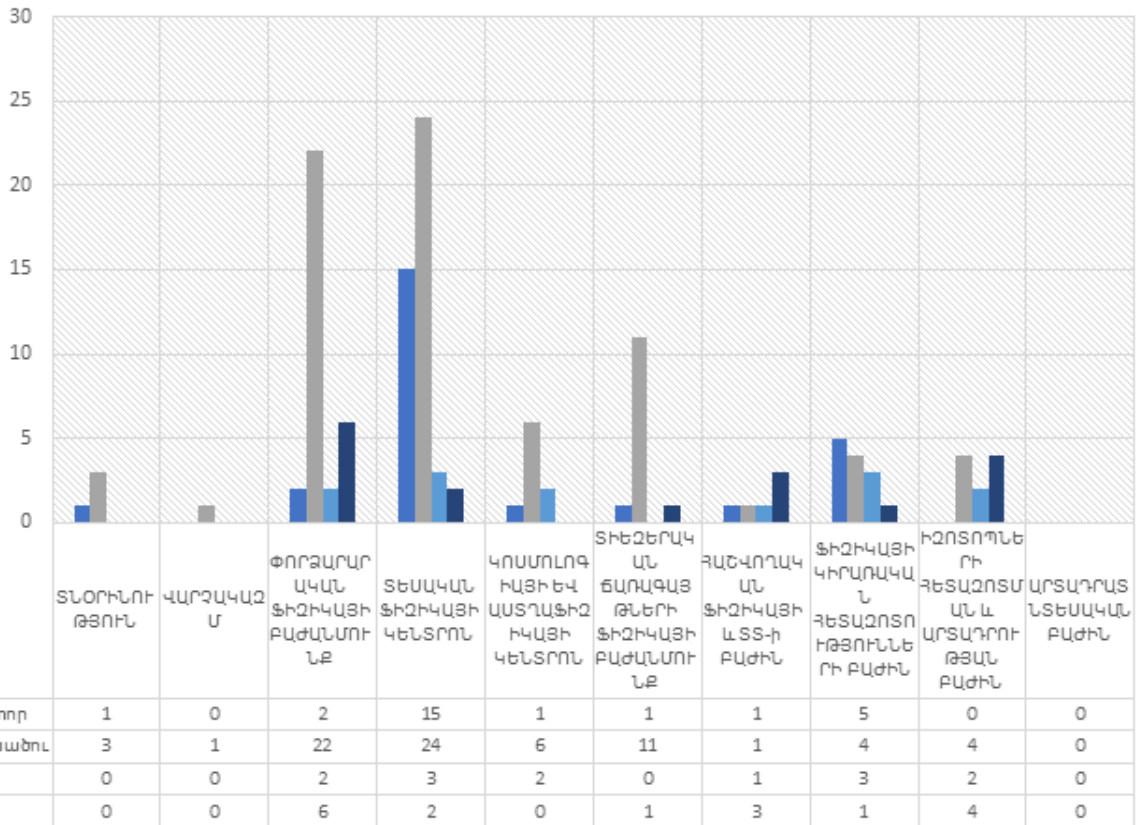
- տեսական ֆիզիկա,
- միջուկի, տարրական մասնիկների և տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկա:

Ընդունելությունն իրականացվում է՝ ելնելով ՀՀ կառավարության որոշմամբ հաստատված «Ասպիրանտուրայում և դոկտորանտուրայում ուսուցման կարգի» պահանջներից և հայտարարված մրցույթի քննությունների արդյունքից:

Ասպիրանտների ատենախոսության թեման և գիտական ղեկավարի ընտրությունը քննարկվում և հաստատվում է գիտական խորհրդի նիստում: Նույն մասնագիտությունների գծով և նույն կարգով հաստատվում է հայցորդության կարգավիճակը: Ասպիրանտներն անցնում են ամենամյա ատեստավորում՝ համաձայն իրենց հետազոտական աշխատանքի կրթական պլանի՝ ներկայացնելով հաշվետվություն կատարած հետազոտությունների, գիտաժողովներին և փորձերին մասնակցության վերաբերյալ:

Ասպիրանտական ծրագրի շրջանակում իրականացվում են մասնագիտական դասընթացներ, կազմակերպվում են գիտական սեմինարներ ասպիրանտների և երիտասարդ գիտաշխատողների համար: Դասախոսությունները վարում են ինչպես լաբորատորիայի, այնպես էլ համաշխարհային ճանաչում ունեցող հաստատություններից հրավիրված առաջատար մասնագետները:

**ԱԱԳԼ-ի գիտաշխատողների և ուսանողների բաշխվածությունն ըստ բաժինների  
2019թ.-ի դրությամբ**



*Գծապատկեր 1*

ԱԱԳԼ-ն, համագործակցելով արտասահմանյան կրթական հաստատությունների հետ, իրականացնում է նաև միջազգային ասպիրանտական ծրագրեր: 2018թ.-ից մեկնարկել է «**The Regional Doctoral Program on Theoretical and Experimental Particle Physics**» («Տեսական ֆիզիկայի և փորձարարական մասնիկային ֆիզիկա») ծրագիրը: Լաբորատորիայի ասպիրանտներն ամեն տարի մասնակցում են «Լավագույն ասպիրանտ» և «Նախագահի մրցանակ» մրցույթներին: 2019 թ. լաբորատորիայի ասպիրանտներն արժանացել են 5 մրցանակի:

## **ԹԵԿՆԱԾՈՒԱԿԱՆ ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամում գործող ՀՀ ԲՈՂ-ի 024 մասնագիտական խորհրդում 2018 թ.-ին իրենց թեկնածուական թեզերը պաշտպանեցին 2 գիտնականներ:

<b>Ատենախոսի ա.ա.</b>	<b>Ատենախոսության անվանումը</b>	<b>Մասնագիտական դասիչ</b>	<b>Գիտական ղեկավար</b>
Պողոսյան Հայկ Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Կլասիկ և քվանտային սպինային համակարգերի ուսումնասիրությունը ցանցերի վրա հաշվողական և անալիտիկ մեթոդներով	Ա. 04.02 Տեսական ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ն. Անանիկյան ԱԱԳԼ

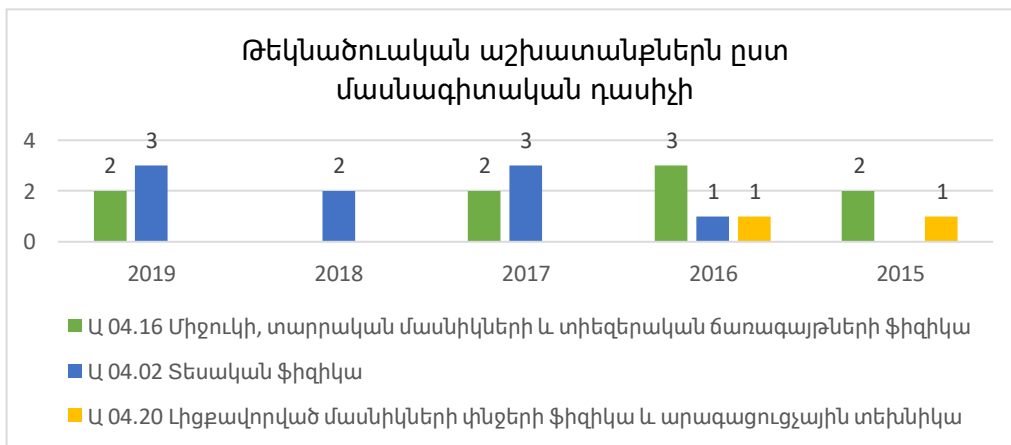
Պողոսյան Գաբրիել Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Ճշգրիտ արտահայտություններ սուպերսիմետրիկ տրամաչափային տեսություններում և երկչափ ԿՂՏ-ում մի դաս մեծությունների համար	Ա 04.02 Տեսական ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ռ. Մանվելյան ԱԱԳԼ
--	--	---------------------------	----------------------------------

Աղյուսակ 1

2019 թվականին ՀՀ ԲՈԿ-ի 024 մասնագիտական խորհրդում իրենց թեկնածուական թեզերը պաշտպանել են հինգ գիտնականներ:

<u>Ատենախոսի ա.ա.</u>	<u>Ատենախոսության անվանումը</u>	<u>Մասնագիտական դասիչ</u>	<u>Գիտական դեկավար</u>
Խաչատրյան Վաչիկ Հրաչայի Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Թթվածնային ակտիվ թիրախ ցածր էներգիական միջուկային ռեակցիաների ուսումնասիրության համար	Ա 04.16 Միջուկի, տարրական մասնիկների և տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ա. Մարգարյան ԱԱԳԼ
Մկրտչյան Հռիփսիմե Վարդանի Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Երկրի մակերևույթին մոտ էլեկտրական դաշտի փոփոխության ուսումնասիրությունը ամպրոպների ընթացքում և լավ եղանակի ժամանակ	Ա 04.16 Միջուկի, տարրական մասնիկների և տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ա. Չիլինգարյան ԱԱԳԼ
Ապրեայան Ելենա Անդրանիկի Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Հոլլի քվանտային երևույթի որոշ ասպեկտները	Ա 04.02 Տեսական ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ա. Սեդրակյան ԱԱԳԼ
Շմավոնյան Հովհաննես Աշոտի Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Օսցիլյատոր և կուլոն համակարգերի սուպերինտեգրվող դեֆորմացիաներ	Ա 04.02 Տեսական ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ա. Ներսիսյան ԱԱԳԼ
Պողոսյան Արմեն Ռուբիկի Ֆիզմաթ գիտ. թեկնածու	Երկչափ կրիտիկական իզինգի մոդելի դեֆեկտներն ու մնացորդային ցանցային էֆեկտները	Ա 04.02 Տեսական ֆիզիկա	Ֆ.մ.գ.դ. Ն. Իզմաիլյան ԱԱԳԼ

Աղյուսակ 2



Գծապատկեր 2

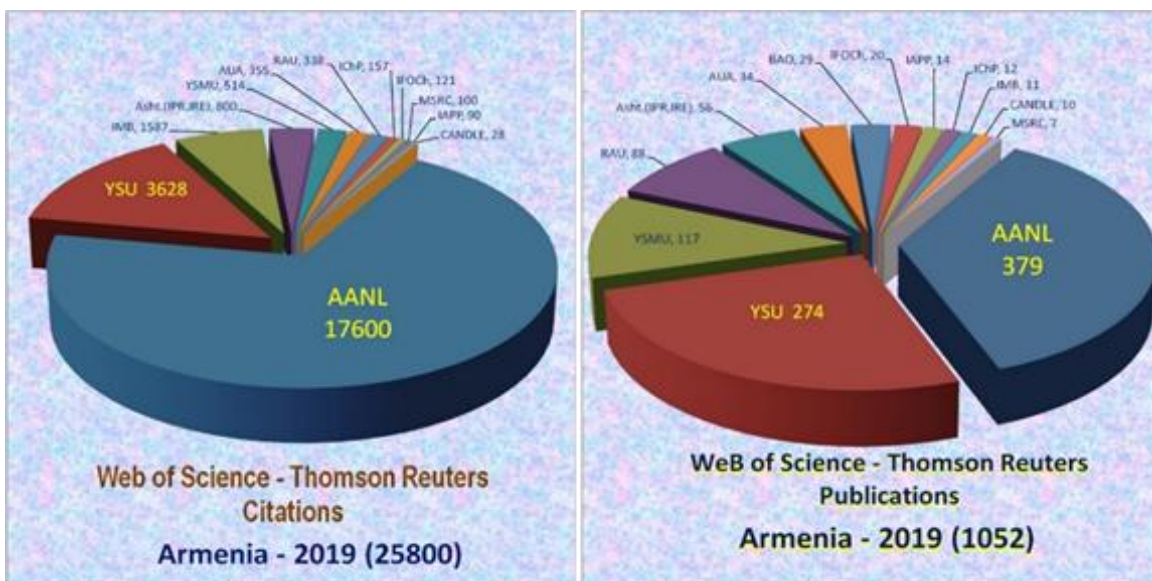


Գծապատկեր 3

## ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒՄՆԵՐ ԵՂ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամը վերջին տարիներին զգալիորեն ամրապնդել է Հայաստանի գիտության առաջատարի կարգավիճակը:

*Ըստ Thomson Reuters հեղինակավոր պարբերականի՝ բարձր գիտական վարկանիշ ունեցող ամսագրերում 2018 թվականին երկրի ամբողջ գիտական հրատարակումների ավելի քան 40%-ը և Հայաստանի ամբողջ գիտական արդյունքների վրա կատարված հղումների մոտ 73%-ը բաժին է ընկնում ԱՎԳԼ-ի աշխատանքներին, իսկ 2019 թվականին՝ ամբողջ գիտական հրատարակումների մոտ 36%-ը: Հայաստանի ամբողջ գիտական արդյունքների վրա կատարված հղումների քանակի պահով 2019 թվականին պատկերը հետևյալն է՝ 68%:*



Նկար 1



<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամը գրավում է ամենաբարձր դիրքը Հայաստանյան գիտահետազոտական կազմակերպությունների մեջ՝ ըստ Webometrics գնահատման առցանց պորտալի տվյալների:

Աղյուսակ 3

Տարի	2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	Չրատ.	Չղում.	Չրատ.	Չղում.	Չրատ.	Չղում.	Չրատ.	Չղում.	Չրատ.	Չղում.	Չրատ.	Չղում.
Չայաստան	832	15146	902	16980	937	20748	954	18928	1011	22000	1052	25800
<b>ԱԱԳԼ</b>	<b>300</b>	<b>11184</b>	<b>325</b>	<b>12180</b>	<b>347</b>	<b>15208</b>	<b>357</b>	<b>13221</b>	<b>400</b>	<b>16000</b>	<b>379</b>	<b>17600</b>
%	36%	74%	36%	72%	37%	73%	37%	70%	40%	73%	36%	68%

## ԵՐՏԱՍԱՐԴԵՐԻՆ ՈՒՂՂՎԱԾ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԵՎ ԳԻՏԱԿՐԹԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

2018 թվականին իրագործվել են ԱԱԳԼ-ի գիտական անձնակազմի որակավորման, երիտասարդ կադրերով համալրման, ուսումնական ենթակառուցվածքների բարելավման, գիտական միջազգային կապերի ընդլայնման միջոցառումներ:

Կազմակերպվել են հրավիրված մասնագետների կողմից գիտաթեմատիկ դասախոսություններ՝ ԱԱԳԼ-ի ուսանողների, ասպիրանտների և երիտասարդ գիտնականների համար: ԱԱԳԼ-ի երիտասարդ գիտնականների համար տրվել են հավելավճարներ և ներկայացվել են դրամական պարգևատրման՝ բարձր վարկանիշ ունեցող ամսագրերում տպագրվելու համար:

2018թ-ին ԱԱԳԼ տնօրենի անմիջական նախաձեռնությամբ ստեղծվել է ռազմավարական նախաձեռնությունների խումբ, որտեղ մեկտեղվել են երիտասարդ գիտնականներ ԱԱԳԼ բոլոր բաժանմունքներից:

*Խմբի անդամներն, ի թիվս այլ նախաձեռնությունների, ակտիվորեն ներգրավվել են Horizon2020 շրջանակներում ERA Chair դրամաշնորհային ծրագրի հայտի նախապատրաստման աշխատանքներին, որը հաջողությամբ ավարտվել և մուտքագրվել է հայտերի ընդունման համակարգ:*



Հաշվետու ժամանակաշրջանում Բյուրականի՝ Նոր Ամբերդ Միջազգային գիտաժողովների դահլիճում տեղի ունեցավ Չափումներից դեպի բազահայտում. Ֆիզիկայում գիտական մեթոդիկա խորագրով ամառային դպրոցը:



Շաբաթվա ընթացքում երտասարդ գիտնականները աշխատել են հետևյալ թեմաների շուրջ՝

- Հիմնային մեթոդները գիտական առաջընթացի,
- Տվյալների վերլուծություն, սիմուլյացիա,
- Գործնական աշխատանքներ մասնիկների ֆիզիկայի, աստղաֆիզիկայի, մթնոլորտային ֆիզիկայի և վիճակագրության վրա:

## ԵՐՏԱՍԱՐԴԵՆԵՐԻՆ ՈՒՂՂՎԱԾ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԵՎ ԳԻՏԱԿՐԹՎԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

### Հանրային միջոցառումներ

*2018թ-ի սեպտեմբերի 29-ին նշվեց Ա. Ալիխանյանի կողմից Երևանի Ֆիզիկայի Ինստիտուտի հիմնադրման 75-ամյակը:*

Առաջին անգամ Հայաստանում 500 և ավելի ներկաները, ինչպես նաև կրթության եւ գիտության նախարարության աջակցությամբ հեռավոր մարզերից ժամանած դպրոցականները իրենց մասնակցությունն ունեցան գիտական նման մասշտաբային միջոցառմանը, որը միավորել էր միաջազգային եւ տեղացի գիտնականներին մեկ նպատակի շուրջ՝ երիտասարդների մոտ գիտության նկատմամբ հետաքրքրության սերմանումը:

*Մասնակիցները ճանաչողական այց կատարեցին լաբորատորիայի մասնաշենքեր, ինչպես նաև դիտեցին ճանաչողական ֆիլմ՝ Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի վերաբերյալ:*



Ներկաները ինտերակտիվ կերպով մասնակցեցին գիտական փորձերին, որոնք կատարվում էին Ա. Ալիխանյանի անվան գիտական լաբորատորիայի երիտասարդ գիտնականների, կրտսեր տարիքի դպրոցական երեխաների և միջոցառման համար հատուկ ժամանած Անգլիայի, ԱՄՆ-ի, Գերմանիայի գիտնականների կողմից:

կատարվում էին Ա. Ալիխանյանի անվան գիտական լաբորատորիայի երիտասարդ գիտնականների, կրտսեր տարիքի դպրոցական երեխաների և միջոցառման համար հատուկ ժամանած Անգլիայի, ԱՄՆ-ի, Գերմանիայի գիտնականների կողմից:

2019 թվականին իրականացվել են ԱԱԳԼ-ի գիտական անձնակազմի որակավորման, երիտասարդ կադրերով համալրման, ուսումնական ենթակառուցվածքների բարելավման, գիտական միջազգային կապերի ընդլայնմանն ուղղված ծավալուն աշխատանքներ: ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողների մասնագիտական, կազմակերպչական հմտությունների կատարելագործման նպատակով՝ կազմակերպվել և իրականացվել են հրավիրված մասնագետների կողմից գիտաթեմատիկ դասախոսություններ, գիտակազմակերպչական սեմինար-դասընթացներ:

2019 թվականին ԱԱԳԼ-ն շարունակել է ակտիվորեն մասնակցել, ինչպես նաև կազմակերպել երիտասարդ մասնագետների համար ուսումնական, գիտակրթական ծրագրեր: Մասնավորապես, **Դ. Մենդելևեի պարբերական աղյուսակի 150-ամյակի, ԵՊՀ ֆիզիկայի ֆակուլտետի 60-ամյակի և ԵՊՀ կազմավորման 100-ամյակի** տոնական միջոցառումների շրջանակներում ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողների կողմից ներկայացվել են մի շարք ուսումնական գիտափորձեր, որոնք մեծ հետաքրքրության են արժանացել ուսանողների և այցելուների կողմից:

Ինտերակտիվ գիտափորձերի ցուցադրությունը մեկտեղել էր ոչ միայն ԵՊՀ տարբեր ֆակուլտետների ուսանողներին, Ֆիզիկայի ինստիտուտի աշխատակիցներին, այլև Երևանի մի շարք դպրոցների ուսուցիչներին և աշակերտներին:



Միջոցառման կազմակերպիչներն Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիան (Ֆիզիկայի ինստիտուտ) և ԵՊՀ ֆիզիկայի ֆակուլտետն էին: Գիտափորձերը կատարվեցին Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի երիտասարդ գիտնականների և ԵՊՀ ֆիզիկայի ֆակուլտետի ուսանողների կողմից:

*Այցի շրջանակներում ԱԱԳԼ ներկայացուցիչները հանդիպեցին, միջոցառման պատվավոր հյուր, աշխարհահռչակ գիտնական Յուրի Յովհաննիսյանի հետ:*



Ապագա գիտնականների համար տարվող աշխատանքների շրջանակներում ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողները հաշվետու ժամանակահատվածի ընթացքում ակտիվորեն մասնակցել են նաև այլ գիտակրթական միջոցառումների, մասնավորապես, *Հայաստանի Պետական Ճարտարագիտական Համալսարանում «Ռուսալ» ընկերության* կողմից կազմակերպված գիտության փառատոնին:

## Աշակերտների գիտաուսումնական այցեր ԱԱԳԼ

Հաշվետու տարվա ընթացքում ԱԱԳԼ-ն հյուրընկալել է տարբեր դպրոցներից ժամանած աշակերտների՝ նրանց հաղորդակից դարձնելով գիտության և տեխնիկայի վերջին նվաճումներին:



*Global Bridge կրթական կենտրոնը և N114 դպրոցն 2019 թվականին իրականացրեցին այց «Ա. Ի. Ալիանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա»:*



Աշակերտներն ունեցան հետաքրքիր ժամանակ՝ մուտք գործելով լաբորատորիաներ՝ ներածական տեղեկություն ձեռք բերելով ֆիզիկայի մասին, ինչը ներկայացվում էր նրանց հենց ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտնականների կողմից:

## Ամառային դպրոց

Արդի գիտական ներուժի պահպանման և զարգացման նպատակով ԱԱԳԼ-ն 2018-2019 թվականներին կազմակերպել և անց է կացրել մի շարք միջազգային ուսանողական դպրոցներ:

## *JOINT FAR/ANSEF-ICTP & RDP-VW ամառային դպրոց*

---

Տեսական և փորձարարական ֆիզիկայի ոլորտում արածաշրջանային դոկտորական ծրագրի շրջանակներում Abdus Salam Տեսական Ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնի համագործակցության արդյունքում 2018 թվականի հուլիսի 2-7-ը կազմակերպվեց Չրդ երևանյան ամառային դպրոցը՝ տեսական ֆիզիկայի բնագավառում:

## *«Տրակտորիա» աստղաֆիզիկական դպրոց*

---

Արդի գիտական ներուժի պահպանման և զարգացման նպատակով ԱԱԳԼ-ն 2019 թվականի մարտի 25-ից ապրիլի 3-ը կազմակերպել և անց է կացրել մի շարք միջազգային ուսանողական դպրոցներ, մասնավորապես Բյուրականի աստղադիտարանի հետ համատեղ հյուրընկալել է միջազգային «Տրակտորիա» աստղաֆիզիկական դպրոցի մասնակիցներին, որտեղ ի թիվս այլ մասնակիցների՝ դասախոսություններով են հանդես եկել նաև ԱԱԳԼ գիտաշխատողները:



Ռուսական Տրակտորիա հիմնադրամի ստեղծած Աստղաֆիզիկական դպրոցը 2020 թվականին ընդունելություն է հայտարարել նաև հայաստանցի աշակերտների համար: Սա հանրակրթական ուսուցմանը զուգահեռ ընթացող նախագիծ է, որը թույլ կտա աշակերտների աստղաֆիզիկայի ոլորտում լուրջ կրթություն ստանալ, ծանոթանալ տարբեր գիտնականների և նրանց աշխատանքի հետ:

## *AR-BRA ամառային դպրոց*

---

2019 թվականին շարունակվել են պարբերական դարձած AR-BRA ամառային դպրոցի աշխատանքները, որը կազմակերպվում է ԱԱԳԼ-ի և գերմանական DESY գիտահետազոտական կենտրոնի համատեղ ջանքերով մայիսի 13-ից 16-ը:



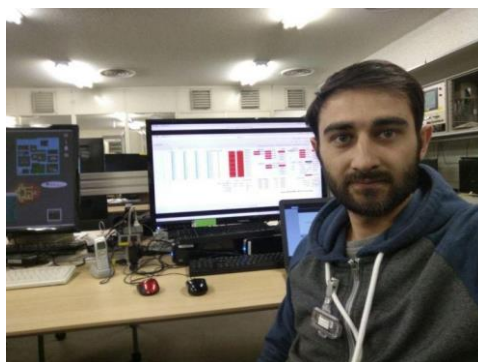
Դպրոցի նպատակն է աշխարհի տարբեր անկյուններից միավորել գիտությամբ հետաքրքրված ուսանողներին, իսկ դասախոսություններով հանդես եկան ինչպես ԱԱԳԼ գիտաշխատողները, այնպես էլ հրավիրյալ մասնագետներ արտերկրից:

### *Տեսական ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնի դպրոց` Complex Quantum Systems out of Equilibrium in many-body Physics and beyond*

2019 թվականի մայիսի 27-31-ը կազմակերպվեց Տեսական ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնի դպրոցը, ինչը Հայաստանում այս թեմայով անցկացվող առաջին ամառային դպրոցն էր, որի Հայաստանյան կազմակերպիչն էր Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիան, իսկ հովանավորը` ICTP տեսական ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնը: Ամառային դպրոցին մասնակցեց մոտ 40 ուսանող-հետազոտող: Այս դպրոցի նպատակն էր միավորել զարգացող երկրների ուսանողներին. կարևոր է նաև այն, որ Հայաստանը գիտականորեն համագործակցի հարևան երկրների` Իրանի, Վրաստանի հետ:

### *ԱԱԳԼ մասնակցությունը միջազգային դպրոցներին*

2018 թ-ին ԱԱԳԼ-ն դարձել է ճապոնական գիտական քաղաքում` Ցուկուբայում իրականացվող Belle II միջազգային գիտական համագործակցության լիիրավ անդամ: 2019 թվականին երիտասարդ գիտաշխատողը մասնակցեց Belle II տվյալների կուտակման աշխատանքներին Ցուկուբայում, Ճապոնիա, **KEK գիտական կենտրոն**, որտեղ համագործակցության տարեվերջյան ընդհանուր ժողովին հանդես եկավ նաև զեկույցով: ԱԱԳԼ մեկ այլ երիտասարդ գիտաշխատող մասնակցեց **DESY ամառային դպրոցին**:



# Մրցանակներ

- ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտնական Արմեն Գյուրջինյանը արժանացել է 2018թ-ի լավագույն երիտասարդ գիտաշխատող կոչմանը:



- ԱԱԳԼ Կոսմոլոգիայի և աստղաֆիզիկայի կենտրոնի ղեկավար Վ. Գուրգադյանը ստացել է ԱՄՆ պատենտ՝ Կոլմոգորով-Առնոլդ մեթոդը գեոմային շղթաներին կիրառելու համար:



- Երիտասարդ գիտնական Գ. Քառյանի ղեկավարած խմբին, որի կազմում ներգրավված են ԱԱԳԼ ասպիրանտներ Գևորգ Նազարյանը և Տիգրան Մկրտչյանը, շնորհվել է մրցանակ՝ գիտական հետազոտությունները շարունակելու համար:

- ԳիտՊետԿոմի հայտարարած “Արդյունավետ Գիտաշխատող” մրցույթին ԱԱԳԼ մի շարք գիտաշխատողներ ընդգրվել են 100 հաղթողների ցուցակում:

Հայաստանի Հանրապետության պետական բյուջեի հաշվին իրականացվող գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (թեմատիկ) ֆինանսավորման շրջանակներում անցկացված բարձր արդյունավետությամբ աշխատող գիտաշխատողներին հավելավճարի տրամադրման մրցույթի արդյունքներով ֆինանսավորման երաշխավորված գիտական թեմաների ղեկավարների.

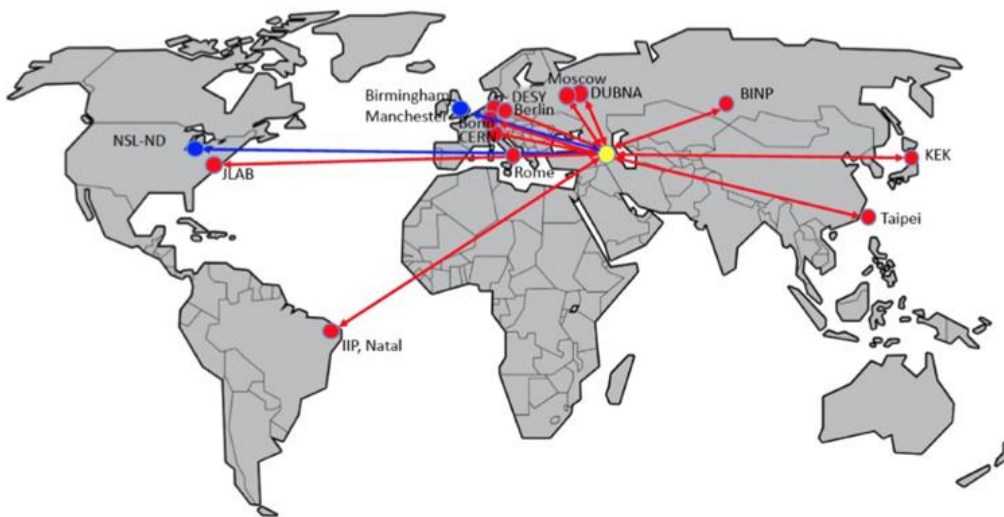
- |                                 |                              |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1. ԱԼԼԱՅՎԵՐԴՅԱՆ ԱՐՄԵՆ ԷՂՈՒՐԴԻ   | 16. ՊՈՂՈՍՅԱՆ ՌՈՒԲԵԿ ՅՐԱՉԻԿԻ  |
| 2. ԱԿՈՊՈՎ ՆՈՐԱՅՐ ԶԱՎԵՆԻ         | 17. ՍԱՀԱԿՅԱՆ ԴԱՎԻԹ ԲԱԳՐԱՏԻ   |
| 3. ԱՆԱՆԿՅԱՆ ՆԵՐՍԵՍ ՍԻՐԵՎԱՆԻ     | 18. ՍԵՂՈՎԱԿՅԱՆ ԱՐԱ ԳՐԻԳՈՐԻ   |
| 4. ԱՍԱՏՐՅԱՆ ՅՐԱՉՅԱ ՄԱՆՎԵԼԻ      | 19. ՍԻՐՈՒՆՅԱՆ ԱԼԲԵՐՏ ՄԿՐՏՉԻ  |
| 5. ԳՈՒՐԶԱՐՅԱՆ ՎԱՀԱԳՆ ԳՐԻԳՈՐԻ    | 20. ԱՎԵՏԻՍՅԱՆ ԱԼԲԵՐՏ ԷՂՈՒՐԴԻ |
| 6. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ ԱՐԱ ԱՐՏԵՄԻ         |                              |
| 7. ԴԱՇՅԱՆ ՆԱՏԱԼՅԱ ԲԱՆՇԻԻ        |                              |
| 8. ԻԶՄԱԻԼՅԱՆ ՆԻԿՈԼԱՅ ԾԱՅԵՆԻ     |                              |
| 9. ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ ՅԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԳՐԻԳՈՐԻ |                              |
| 10. ՄԱՆՎԵԼՅԱՆ ՌՈՒԲԵՆ ՊԵՏՐՈՍԻ    |                              |
| 11. ՄԱՐՈՒԹՅԱՆ ՅՐԱՉՅԱ ՅՈՎՀԱՆՆԵՍԻ |                              |
| 12. ՄԿՐՏՉՅԱՆ ՅԱՄԼԵՏ ԳԵՂԱՄԻ      |                              |
| 13. ՄԿՐՏՉՅԱՆ ՌՈՒԲԵՆ ԼԱՈՆԻ       |                              |
| 14. ՆԵՐՍԵՍՅԱՆ ԱՐՄԵՆ ՊԵՏՐՈՍԻ     |                              |
| 15. ՉԻԼԻՆԳԱՐՅԱՆ ԱՇՈՏ ԱՂԱՍՈՒ     |                              |

- 2019 թվականին ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողներից կազմված խումբը արժանացել է Հանրապետության նախագահի մրցանակի:

Սա ևս մեկ անգամ փաստում է ԱԱԳԼ-ում իրականացվող աշխատանքների բարձր որակը և կարևոր խթան է երիտասարդ մասնագետների կայացման և հետագա գործունեության համար:

## ՀԱՅԱՍՏԱՆՅԱՆ ԵՎ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑԱՅԻՆ ԾՐԱԳՐԵՐԻ և ՈԼՈՐՏՆԵՐԻ ԸՆԴՀԱՅՆՈՒՄ

<<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի գիտնականները միջազգայնորեն հայտնի են և համագործակցում են ինչպես Հայաստանի ներսում, այնպես էլ ավելի քան 50 արտերկրյա հաստատությունների և գիտահետազոտական կենտրոնների հետ:



Նկար 2

ԱԱԳԼ-ն իր մասնակցությունն ունի CERN-ի /Շվեյցարիա/, DESY-ի (Գերմանիա), KEK-ի (Ճապոնիա), Դուբնայի (Ռուսաստան), Էստոնիայի, ELI-ի (Ռումինիա), Հնդկաստանի, JLAB- ի (ԱՄՆ) և շատ այլ միջազգային գիտական նախագծերում:



# SS ոլորտի ընկերությունների հետ աշխատանքային հանդիպումներ

## Գիտություն և տեխնոլոգիական արդյունաբերության միջև սիներգիայի խթանում

Կարևորելով գիտության և տնտեսության կապը՝ ԱԱԳԼ-ն հաշվետու ժամանակահատվածի ընթացքում կազմակերպել է աշխատանքային քննարկում Հայաստանի առաջատար SS ոլորտի ընկերությունների հետ, ձեռք են բերվել կոնկրետ պայմանավորվածություններ SS ոլորտում, մասնավորապես տվյալագիտության, արհեստական բանականության բնագավառներում ԱԱԳԼ գիտական ներուժի օգտագործման և համատեղ ծրագրերի իրականացման ուղղությամբ:

21-րդ դարում նորագույն տեխնոլոգիաները զարգանում են լույսի արագությամբ: Այդ գործում գիտության և տեխնոլոգիական արդյունաբերության կապն իր կարևորագույն դերն ունի:



Այս նպատակով 2019թ. փետրվարի 28-ին Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիան ISTC, 4P1P, Digex, Institute for Physical Research, Gate42 Quantum Computing Research Lab, Webb Fontaine, FAST, Volo, RAU Department of General Physics and Quantum Nanostructures, UFAR և այլ կազմակերպությունների հետ համատեղ կազմակերպեց <<ուղեղների գրոհ>> ֆորմատով սեմինար՝ «Գիտության և տեխնոլոգիական արդյունաբերության միջև սիներգիայի խթանում» խորագրով:

Բոլոր մասնակից ընկերությունների ներակայացուցիչները ներկայացրեցին իրենց աշխատանքային հնարավորությունները, ընթացիկ նախագծերը և փորձեցին գտնել համագործակցության եզրեր Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի հետ:

**SEMINAR**

**Introduction to IT Sector Programs and Tasks**

**ALEKSANDR YESAYAN**  
President  
The Union of Advanced Technology Enterprises (UATE)  
Yerevan, Armenia

**DECEMBER 24, 14:00**

VENUE: 2 ALIKHANYAN BROTHERS STREET, 22 BUILDING 3RD FLOOR, CONFERENCE HALL

Web: [www.yerphi.am](http://www.yerphi.am)  
Email: [press@yerphi.am](mailto:press@yerphi.am)

Օստրություն SS ոլորտի ծրագրերի և խնդիրների հետ  
ԱԱԳԼԻՆԻ ԵՍԱԿՅԱՆ  
Նախագահ  
Առաջատար տեխնոլոգիաների ձեռնարկությունների միություն (UASU)  
Երեքշաբթի, Դեկտեմբեր 24, 14:00



ս համատեքստում կարևոր նշանակություն ունեն **Առաջատար Տեխնոլոգիաների Ձեռնարկությունների Միության Նախագահ Ալեքսանդր Եսայանի սեմինար-քննարկումը ԱԱԳԼ-ում**, որը ՏՏ ոլորտի ընկերությունների հետ նոր համագործակցությունների համար լայն հնարավորություններ է բացում:

Հատկանշական է նաև ԱԱԳԼ մասնակցությունը **WCIT 2019** միջազգային ՏՏ կոնգրեսին, որի շրջանակներում ԱԱԳԼ գիտնականները քննարկումներ ունեցան ՏՏ ոլորտի առաջատար մասնագետների հետ:



## Փոխըմբռնման հուշագրեր, համաձայնագրեր

### **ՏՏ ոլորտ**

---

Կարևորելով համագործակցությունը ոչ միայն հայկական, այլև ՏՏ ոլորտի միջազգային առաջատար ընկերությունների հետ՝ 2019 թվականի ընթացքում ԱԱԳԼ-ն փոխըմբռնման հուշագիր ստորագրեց ամերիկյան **Systech ընկերության** հետ, որի շրջանակներում ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողներից կազմված թիմը աշխատանքներ կիրականացնի մեքենայական ուսուցմամբ օգտագործմամբ «պատկերների ճանաչման» ասպարեզում:

### **Տեսական Ֆիզիկա/Քվանտային հաշվարկների ոլորտ**

---

Ֆիզիկայի աշխարհում արդեն հեղափոխական համարվող քվանտային հաշվարկների ոլորտում գործունեություն ծավալելու համար համագործակցության համաձայնագիր են կնքել «Ա.Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)» հիմնադրամը և «Գեյթ 42» քվանտային հաշվարկների հետազոտության զարգացման հիմնադրամը:

Քվանտային համակարգիչը հնարավորություն է տալիս կատարել այնպիսի հաշվարկներ, որոնք ի վիճակի չեն անել այսօրվա ամենաուժեղ համակարգիչները միասին: «Ա.Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)» հիմնադրամը և «Գեյթ 42» հիմնադրամը, հետ չմնալով աշխարհից, այս փաստաթղթի շրջանակում նպատակադրվել են ոլորտը զարգացնել նաև Հայաստանում՝ ակնկալելով, որ առաջխաղացում կարձանագրեն կրթական ոլորտում ևս:

Արմեն Ալլահվերդյանը, Դավիթ Պետրոսյանն իրենց թիմով և «Գեյթ 42» հիմնադրամը հաջողության դեպքում պատրաստվում են համատեղ նախագծով մասնակցել DEPARTMENT OF ENERGY OFFICE OF SCIENCE-FUNDING OPPORTUNITY ANNOUNCEMENT (FOA)

NUMBER: DE-FOA-0002253 շրջանակներում և աշխատել Lawrence Livermore Կալիֆոռնիայի ազգային լաբորատորիայում գործող խմբի հետ: Ինչպես նաև այս նույն խումբը դիմել է Erasmus+CBHE հայտին՝ "Developing knowledge-based skills on cybersecurity & quantum



computing in Armenia and Georgia (CSQC)" համատեղ նախագծով:

### Գիտատնտեսական հաստատությունների հետ

Կարևորելով կապն ուսումնական հաստատությունների հետ՝ 2019 թվականին ԱԱԳԼ-ն խորացրել է կապերը Հայաստանի առաջատար գիտական կազմակերպությունների հետ: Մասնավորապես *Երևանի Պետական համալսարանի* և *Ռուս-հայկական համալսարանի* հետ ստորագրվել են փոխըմբռնման հուշագրեր, ինչը հնարավորություն կտա խորացնելու գիտության և կրթության կապը՝ նոր թափ հաղորդելով Հայաստանում գիտակրթական տարածքի զարգացմանը:



**Ռուս-հայկական համալսարանում** 2019 թվականի հունիսի 13-ին տեղի ունեցավ ՌՀՀ-ի և «Ա.Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)» հիմնադրամի միջև համագործակցության համաձայնագրի ստորագրման հանդիսավոր արարողությունը: Համաձայնագրի նպատակն է միավորել ջանքերը տվյալների մշակման, մեքենական ուսուցման ալգորիթմների ստեղծման, ինչպես նաև տվյալագիտության բնագավառում մասնագետների պատրաստման ուղղությամբ կրթական և գիտահետազոտական աշխատանքներ իրականացնելու համար:



Այդ նպատակով կողմերը պատրաստական են ներդնել ուսումնալաբորատոր և ուսումնամեթոդական բազաներ, մարդկային ռեսուրսներ, մասնագիտական գիտելիքներ, ունակություններ և հմտություններ:

Ըստ **ԱԱԳԼ-ի ու ԵՊՀ-ի** միջև կնքված համաձայնագրի՝ կողմերը պատրաստվում են կազմակերպել ուսանողական պրակտիկաներ, մշակել գիտահետազոտական և կրթական համատեղ նախագծեր ու իրականացնել դրանք:

Գիտահետազոտական համագործակցության շրջանակում համատեղ կիրականացվեն տարբեր փորձեր, որտեղ կընդգրկվեն ԵՊՀ ուսանողները, դասախոսները և Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի գիտաշխատողները:



Նախատեսվում է համատեղ մշակել մագիստրոսական ծրագիր, որի շրջանակում դասախոսություններ կկարդան և՛ ԵՊՀ դասախոսները, և՛ Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի աշխատակիցները: Մագիստրոսական ծրագրի շրջանակում ուսանողները իրենց գործնական պարապմունքները կանցկացնեն Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայում և ԵՊՀ-ում:

**Եռակողմ համաձայնագիր՝ ՀԱԷԿ, ԱԱԳԼ և ԵՊՀ**

2019 թվականի դեկտեմբերին <<Հայկական ատոմային էլեկտրակայան>> ՓԲԸ-ի, «Ա.Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)» հիմնադրամի (Ճառագայթային կենսաֆիզիկայի խումբ) և Երևանի Պետական համալսարանի միջև կնքվեց եռակողմ համաձայնագիր՝ հայտարարելով ՀԱԷԿ-ի հարակից տարածքներում ՀԱԷԿ-ի, ԱԱԳԼ-ի և ԵՊՀ-ի կողմից համատեղ ռադիոէկոլոգիական ուսումնասիրություններ իրականացնելու մտադրության մասին:

Սույն համաձայնագրով ԱԱԳԼ-ն հայտնում է իր պատրաստակամությունը մասնակցել ՀԱԷԿ-ի շուրջ էկոհամակարգի արագ արձագանքող բաղադրիչների՝ հողում բնակվող

մանրէների որոշակի ներկայացուցիչների վրա արտանետումների ազդեցության շարունակական հետազոտությունների: Կհետազոտվեն մանրէների այդ խմբեր քանակական, ինչպես նաև ֆիզիոլոգիական և կենսաքիմիական բնութագրերում տեղի ունեցած փոփոխությունները:

### ***Բռն տեխնոլոգիական համալսարան***

Չեխիայի Բռն տեխնոլոգիական համալսարանից ժամանած հետազոտական խումբը ԱԱԳԼ-ի փորձարարական բաժանմունքի հետ միասին, 2019 թվականի հունիսի 2-ից մինչև հունիսի 9-ը ակտիվ մասնակցություն ունեցան կոլաբորատիվ գիտափորձի անցկացման գործում:



*Գիտափորձը հաջողությամբ իրականացավ, ինչի արդյունքում կնքվեց համագործակցության պայմանագիր՝ հետագա գործունեություն իրականացնելու համար:*

### ***Գերմանիայի առաջատար DESY գիտահետազոտական կենտրոն***

2019 թվականի ընթացքում ԱԱԳԼ-ն շարունակել է իրականացնել միջազգային գիտական կապերի զարգացմանն ուղղված քայլեր, ինչը միջազգայնորեն մրցունակ հետազոտություններ իրականացնելու գրավականն է:



Հաշվետու տարվա ընթացքում, ԱԱԳԼ պատմության մեջ առաջին անգամ, ԱԱԳԼ ժամանեց Գերմանիայի առաջատար DESY գիտահետազոտական կենտրոնի

ղեկավարությունը, քննարկվեցին փոխգործակցության հետագա խորացմանն ուղղված խնդիրներ, որի հիման վրա կնքվեց փոխըմբռնման հուշագիր:

### ***Փոխըմբռնման հուշագիր Հայաստանի ազգային մրցունակության հիմնադրամի և Գլոբալ Մեդիալ Սոլյուշնս ընկերության միջև***

---

Համաձայն հուշագրի՝ Կողմերն ամրագրում են իրենց կամքը և պատրաստակամությունը՝ համատեղ զարգացնելու որակի և ծառայության արևմտյան վկայագրման և չափորոշիչների վրա հիմնված Ուռուցքաբանության գերազանցության հայկական կենտրոնը՝ որպես տարածաշրջանային առաջատար կենտրոն: Կողմերը համաձայնում են միավորել իրենց ջանքերը ծրագրի առաջին փուլում ռադիոփոստայների արտադրության և PET/SPECT (<<PET ախտորոշման ցիլոտրոն ծրագիր>>) կենտրոնի ստեղծման գործում:

### ***Համագործակցության համաձայնագիր «Ա.Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)» հիմնադրամի և ՀՀ Կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարության Պատմամշակութային ժառանգության գիտահետազոտական կենտրոն ՊՈԱԿ-ի միջև***

---

Համագործակցության համաձայնագրի համաձայն՝ Կողմերը իրենց գիտատեխնիկական ներուժի համատեղ կիրառմամբ կապահովեն հնագիտության և հնագիտական նյութաբանության զարգացումը, միջուկային ֆիզիկայի ժամանակակից մեթոդներով հնագիտական արտեֆակտների նյութական կազմի և տարրերի փոխազդեցությունների ուսումնասիրություններով գիտական նոր վերելք կապահովեն էներգետիկական դաշտերի և այլ հրատապ խնդիրների ասպարեզում, միջազգային համագործակցությունների համատեղ օգտագործմամբ ոչ միայն կբարձրացնեն գիտական հետազոտությունների արդյունավետությունը, այլև կնպաստեն միջազգային կապերի ամրապնդմանը:

*Ցիկլոտրոնի գիտական փունջը կօգտագործվի այս պայմանագրի հիման վրա կատարվող հետազոտություններում:*

## **Միջազգային այցեր, հանդիպում-քննարկումներ**

***Միջուկային Էներգիայի միջազգային կազմակերպության ներկայացուցիչների այցը <<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>>***

---

2019 թվականի օգոստոսի 21-ին Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիան հյուրընկալեց Միջուկային Էներգիայի Միջազգային Կազմակերպության ներկայացուցիչներին՝ քննարկելու գիտական լաբորատորիայում բժշկական իզոտոպերի հետազոտությունը, ռադիոակտիվ նյութերի և ռադիոակտիվ աղբյուրների առկայությունը, իզոտոպների արտադրության կենտրոնի վիճակը և կարգավիճակը, ինչպես նաև ցիկլոտրոնի փնջի վրա ցածր էներգիայի ֆիզիկայի բնագավառում կատարվելիք հետազոտությունները: Իզոտոպների հետազոտման և արտադրության բաժնի ղեկավար՝

պրն. Ա. Ավետիսյանը ներկայացրեց ազգային լաբորատորիայում իզոտոպների հետազոտման և արտադրության ծրագիրը, որից հետո ԱԱԳԼ-ի փոխտնօրեն Գ. Քառյանի և Իզոտոպների հետազոտման և արտադրության բաժնի ղեկավար Ա. Ավետիսյանի ուղեկցությամբ այցելեցին Ռադիոիզոտոպների Հետազոտության Կենտրոն:

**DESY-ի մասնագետների այցը Ալիխանյանի անվան գիտական լաբորատորիա**

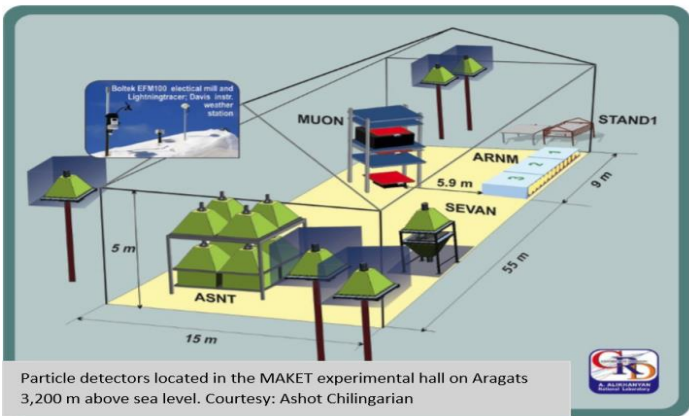
2019 թվականի հոկտեմբերի 9 – 13-ը Գերմանիայի ազգային հետազոտական կենտրոն DESY-ից (The Deutsches Elektronen-Synchrotron) 16 գիտնականներ ժամանեցին Երևան՝ հանդիպումների շարք ունենալու ՀՀ գիտական որոշ ինստիտուտների հետ, ինչպես նաև շարունակելու և ամրապնդելու արդեն իսկ հաստատված համագործակցությունը: Գիտնականների թվում էր պրոֆեսոր Հելմուտ Դոսչը (DESY-ի տնօրենների խորհրդի նախագահ) և Մանֆրեդ Ֆլեյսշերը (DESY-ի փոխտնօրեն):

Հոկտեմբերի 11-ին իրականացավ այց նաև Ալիխանյանի անվան գիտական լաբորատորիա հիմնադրամ, իսկ հոկտեմբերի 12-ին՝ Արագած լեռան վրա տեղակայված ԱԱԳԼ Տիեզերական ճառագայթների կայան:

DESY-ի մասնագետների հետ քննարկվեցին ընթացիկ և պլանավորվող համատեղ գործունեությունը բարձր էներգիայի մասնիկների ֆիզիկայի փորձարարական հետազոտություններում (CMS at CERN, Belle II at KEK, Japan), համատեղ ծրագրեր աստղաֆիզիկայի բնագավառում, հնարավոր համագործակցությունը արհեստական բանականության ոլորտում, DESY -ԱԱԳԼ կապերի ուժեղացումը վերապատրաստումների և հանրային միջոցառումների ուղղությամբ և այլն:

**Ալիխանյանի անվան գիտական լաբորատորիայում քննարկում են առաջադեմ գիտությունն աշխարհահռչակ ֆիզիկոս տեսաբանի հետ**

2019 թվականի հոկտեմբերի 9-ին ԱԱԳԼ-ն հյուրընկալեց Իգնատիոս Անտոնիադիսին՝ հայտնի ֆիզիկոս տեսաբանի, որը ելույթ ունեցավ “Մասշտաբային հիերարխիաներ, սուպերսիմետրիա և կոսմոլոգիա”



զեկույցով առաջատար գիտաշխատողների, երիտասարդ գիտնականների, ինչպես նաև ուսանողների համար: Նա հրավիրվել էր ԱԱԳԼ տնօրինության կողմից: Իգնատիոս Անտոնիադիսը աշխարհահռչակ հույն ֆիզիկոս է, որը աշխատում է լաբերի տեսության և մասնիկների ֆիզիկայի բնագավառում Փարիզում՝ Էկոլ պոլիտեխնիկ



համալսարանի Տեսական ֆիզիկայի կենտրոնում, և ՑԵՌՆ-ում (միջուկային հետազոտությունների եվրոպական կազմակերպություն, աշխարհի բարձր հոսանքների ֆիզիկայի խոշորագույն լաբորատորիան), որտեղ նա երկար տարիներ եղել է տեսական ֆիզիկայի բաժնի ղեկավար: Նա բազմաթիվ նշանակալից գիտական աշխատությունների հեղինակ է, Ֆրանսիական ֆիզիկական ընկերության հատուկ մրցանակակիր, Ֆրանսիայի Գիտական հետազոտությունների

ազգային կենտրոնի արձաթե մեդալակիր (2000), Իոանիայի համալսարանի (Հունաստան) պատվավոր դոկտոր:

### ***Միջուկային Հետազոտությունների Միացյալ Ինստիտուտ***

Հանդիսանալով Միջուկային Հետազոտությունների Միացյալ Ինստիտուտի (ՄՀՄԻ) Դուբնա, Ռուսաստան, հիմնադիր անդամ՝ հաշվետու տարվա ընթացքում ԱԱԳԼ-ն հյուրընկալեց ՄՀՄԻ-ի փոխտնօրեն Միխաիլ Իսկիսի գլխավորած պատվիրակությանը: Քննարկվեցին երկկողմ համագործակցությանը վերաբերող հարցեր, մասնավորապես, ՄՀՄԻ հետազոտական ծրագրերում ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողների մասնակցության խնդիրը:

### ***Գլազգոյի համալսարան***

Հաշվետու տարվա ընթացքում ԱԱԳԼ է ժամանել նաև Գլազգոյի համալսարանի գիտնականների խումբը՝ մասնակցելու ԱԱԳԼ աշխատակիցների և Գլազգոյի համալսարանի ջանքերով ստեղծված պիկովայրկյանային համակարգի աշխատանքներին:

### ***Հանդիպում-քննարկում ԱԱԳԼ-ում բժիշկների մասնակցությամբ***

2019 թվականի հուլիսի 5-ին ԱԱԳԼ տնօրեն Անի Ապրահամյանի նախաձեռնությամբ մի խումբ գիտնականներ, ինժեներներ և բժիշկներ, որոնք այդ օրերին մասնակցում էին IMCA-ին, կլոր սեղանի շուրջ հանդիպում իրականացրեցին՝ քննարկելու ուռուցքաբանության և իզոտոպների, բժշկական ախտորոշման, դեղամիջոցների փորձաքննության և Հայաստանում միջուկային բժշկության ոլորտում ֆիզիկոսների, տեխնիկների և բժիշկների համագործակցության հեռանկարներ ուղղությամբ:

Այս քննարկումը հաջորդեց ցիկլոտրոնի հաջող գործարկմանը և ***18F-ի արտադրությանը, ինչը կարող է օգտագործվել քաղցկեղի հայտնաբերման նպատակով՝ օգտագործելով PET:*** Անի Ապրահամյանը քննարկման մասնակիցներին առաջարկեց աշխատանքային պլան



ներկայացնել՝ Հայաստանում բժշկական ֆիզիկայի մասնագիտացման համար, և պայմանավորվածությունն ձեռք բերվեց խորացնելու համագործակցությունը նաև այդ ուղղությամբ:

## Դրամաշնորհային ծրագրեր

2019 թվականի ընթացքում շարունակվել են աշխատանքները գիտական խմբերի՝ դրամաշնորհային ծրագրերին մասնակցությունը բարձրացնելու ուղղությամբ: Այդ նպատակով կազմակերպվել են ուսումնական սեմինարներ՝ հրավիրելով համապատասխան մասնագետների: ԱԱԳԼ գիտքարտուղար Ա. Փիլոյանը 2019թ-ին մասնակցություն է ունեցել Թբիլիսիում տեղի ունեցած աշխատանքային քննարկմանը՝ նվիրված HORIZON 2020 դրամաշնորհային ծրագրերին դիմելու նախապատրաստական աշխատանքների կազմակերպմանը: Արդյունքում 2019 թվականի դեկտեմբերին Ա. Փիլոյանն ԱԱԳԼ-ում հանդես է եկել HORIZON 2020 գիտական նախագծերի պատրաստմանը նվիրված համաինստիտուտային զեկույցով:

*Առաջին անգամ Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի Ֆիզիկայի ինստիտուտ) հիմնադրամը դիմել է Գիտության և տեխնոլոգիայի սարքավորումների խորհրդին և ստացել Միացյալ Թագավորության հետազոտության և նորարարության «Հայաստանի Հանրապետությունում ցիկլոտրոնի միջոցով ֆունդամենտալ գիտության ոլորտում գիտնականների և ուսանողների վերապատրաստման Միացյալ Թագավորության հետազոտության և նորարարության» դրամաշնորհ՝ գրավելով երկրորդ տեղը սանդղակավորման աղյուսակում:*

Այս դրամաշնորհը միտված է 18-MeV ցիկլոտրոնի աշխատանքը էլ ավելի արդյունավետ դարձնելու և ընդարձակելու նրա հնարավորությունները նաև գիտության, բժշկության և իզոտոպների արտաբերության ոլորտում:

Դրամաշնորհի միջոցով կլրացվի ցիկլոտրոնի արդյունավետ գործարկման համար բացակայող թերևս միակ բացը՝ տվյալ ոլորտում բարձրակարգ մասնագետների բացակայությունը: Տվյալ ծրագիրը նախատեսում է մասնագետների և ուսանողների պատրաստման և զարգացման երկու փուլ՝ չորս շաբաթ թրեյնինգներ, որոնք կանցկացվեն բրիտանական մասնագետների կողմից, այնուհետև հինգ լավագույն ուսանող կմեկնեն Մեծ Բրիտանիա հմտությունները ավելի խորացնելու, անմիջականորեն մասնակցելով Սուրբի համալսարանի միջուկային սպեկտրոմետրի և Բիրմինգեմում ցիկլոտրոնի աշխատանքային գործընթացին:

Դրամաշնորհի մեջ ընդգրկված կլինեն Երևանի պետական համալսարանի, Երևանի Պոլիտեխնիկական համալսարանի և Ռուս-հայկական համալսարանի ուսանողները, որոնք կպատրաստվեն որպես միջուկային գիտության մասնագետներ: Նախագծի հաջող ավարտը կարճատև և երկարատև ազդեցություն կունենա Հայաստանի միջազգային միջուկային գիտության հանրությանը ինտեգրման գործում:

*2020 թվականին Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի Ֆիզիկայի ինստիտուտ) հիմնադրամի կողմից պլանավորվող դրամաշնորհային ծրագրերից են US-AID PEER նախագծի առաջարկը, "Developing knowledge-based skills on cybersecurity & quantum computing in Armenia and Georgia (CSQC)", Erasmus+CBHE, 617952-EPP-1-2020-1-RO-*

*EPPKA2-CBHE-JP, ԵՄ համատեղ նախագծեր, ծրագրեր Simons հիմնադրամի հետ, համատեղ ծրագրեր Զվանտային Տեղեկության Ազգային Գիտական Դետազոտական կենտրոնի հետ և այլն:*

## **ՀՀ կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարություն Գիտության Կոմիտեի կողմից 2018-2019թթ. մրցույթների արդյունքները ԱԱԳԼ-ի մասնակցությամբ**

ՀՀ կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարության գիտության կոմիտեի և Իտալիայի Հանրապետության ազգային հետազոտական խորհրդի կողմից անցկացված գիտական հետազոտությունների համատեղ նախագծերի աջակցության «ՀՀ ԿԳՄՍՆ ԳԿ – ԻՀ ԱՀԽ - 2019» միջազգային մրցույթ

Գիտության ոլորտում ենթակառուցվածքի, նյութատեխնիկական բազայի արդիականացման համար ֆինանսական աջակցություն տրամադրելու մրցույթ

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային /թեմատիկ/ ֆինանսավորման նպատակով **Երիտասարդ գիտաշխատողների հետազոտությունների աջակցության ծրագիր-2019** մրցույթ

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային /թեմատիկ/ ֆինանսավորման նպատակով գիտական թեմաների հայտերի մրցույթ

Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային /թեմատիկ/ ֆինանսավորման շրջանակներում կիրառական արդյունքի ձեռքբերմանն ուղղված թեմաների հայտերի ընտրության մրցույթ

«ԱՄՊԻՐԱՆՏՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ԾՐԱԳԻՐ - 2018» մրցույթի արդյունքներով ընտրված գիտական թեմաներ

ՀՀ պետական բյուջեի հաշվին իրականացվող գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ծրագրերում և թեմաներում ընդգրկված բարձր արդյունավետությամբ աշխատող երիտասարդ գիտաշխատողներին (մինչև 35 տարեկան) հավելավճարի տրամադրման հայտերի ընտրության մրցույթի արդյունքներով ֆինանսավորման երաշխավորված գիտական թեմաների ղեկավարների

Հայաստանի Հանրապետության պետական բյուջեի հաշվին իրականացվող գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության պայմանագրային (թեմատիկ) ֆինանսավորման շրջանակներում անցկացված բարձր արդյունավետությամբ աշխատող գիտաշխատողներին հավելավճարի տրամադրման մրցույթի արդյունքներով ֆինանսավորման երաշխավորված գիտական թեմաների ղեկավարների

**ԱՆԱՆԻԿՅԱՆ ՆԵՐՍԵՍ ՍԻՐԵԿԱՆԻ**

**ԼԱԶԱՐՅԱՆ ԶՐԱԶՅԱ ԱՃՈՏԻ**

**ԶԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ ՍՈՒՐԵՆ ԳՈՒՐԳԵՆԻ**

**ԺԱՄԿՈՅԱՆ ՍԻՄՈՆ ՎԱԶԱՆԻ**

**ԽԱԶԱՏՐՅԱՆ ՎԱԶԻԿ ԶՐԱԶՅԱՅԻ**

**ՆԱԶԱՐՅԱՆ ԳՅՈՐԳ ՄՈՎՍԵՍԻ**

**ՊՈՂՈՍՅԱՆ ԶԱՍՄԻԿ ՌՈՒԲԵԿԻ**

**ԶՈՎՅԱՆՆԻՍՅԱՆ ՎԱԶԱՆ ՎՅԱԶԵՍԱԿԻ**

**ԱԼԼԱԿԵՐԴՅԱՆ ԱՐՄԵՆ ԷՂՈՒՐԴԻ**

# Գիտական սեմինարներ, աշխատաժողովներ, կոլոքվիումներ

ԱԱԳԼ-ում կազմակերպվել և իրականացվել են մի շարք սեմինարներ, աշխատաժողովներ՝ ԱԱԳԼ գիտաշխատողների, ինչպես նաև հրավիրյալ գիտնականների և ոլորտի մասնագետների մասնակցությամբ՝ ներկայացնելու գիտական արդի թեմաները, այդ ուղղությամբ տարվող ընթացիկ և հնարավոր գիտահետազոտական աշխատանքները՝ գիտությունն առավել զրավիչ դարձնելու երիտասարդներին և հետաքրքրություն առաջացնելու երիտասարդ գիտնականների շրջանում:

2019 թվականին առաջին անգամ բաժինների կողմից իրականացվող սեմինարներից զատ կազմակերպվեցին համաինստիտուտյան սեմինարներ-կոլոքվիումներ:

Մասնավորապես, զեկույցներով են հանդես եկել հետևյալ *հրավիրյալ գիտնականները*.

1. Նոսր ԴԱՄԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՄԱՅԶԼ ՈՒԻՇԵՐԸ
2. Ջեֆֆերսոնի ԱՆՎԱՆ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐԻԱՅԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԳԻՏԱՇԽԱՏՈՂ Դ. ԱՎԱԳՅԱՆԸ
3. ՄԱՍՏՁՈՒՄԵԹՄԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՏԻԳՐԱՆ ՍԵՂՈՎԱԿՅԱՆԸ
4. ԿԱՐԼՍՐՈՒԲԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԳԻՏԱՇԽԱՏՈՂ ՍՈՒՐԵՆ ՉԻԼԻՆԳՐԱՅԱՆԸ
5. ՀԱՐԱՎԱՅԻՆ ԿԱԼԻՖՈՐՆԻԱՅԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ԱՐԱՍ ԳԱԼՏՅԱՆԸ
6. ՊԱՂՈՎԱՅԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԳԻՏԱՇԽԱՏՈՂ ՋԻՎԿՈՍՈ ԳՈՐԻՆ
7. ՇԱՅԻԴ ԲԵՅՇԵՏԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՇԱՆԹ ՇԱՅԲԱՋՅԱՆԸ
8. ՄԱՔՍ ՊԼԱՆԿԻ ԻՆՏԻՏՈՒՏԻ ԳԻՏԱՇԽԱՏՈՂ ՔՐԻՍՏՈՒԼԱ ՄԱՐԿՈՒՆ
9. ՔՈՎԵՆԹԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՌԱԼֆ ՔԵՆԱՆ
10. ԳԱՋԳՈՅԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԱՎԱԳ ԳԻՏԱՇԽԱՏՈՂ ՋՈՆ ԱՆԱՆԸ
11. ՄՀՄԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԳԻՏԱՇԽԱՏՈՂ ԱԼԵՔՍԱՆԴՐ ԱՅԻՐՅԱՆԸ
12. ՍՈՐԲՈՆԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ԻԳՆԱՏԻՈՍ ԱՆՏՈՆԻՎԻՍԸ
13. ՍԱՊԵՆՁԱՅԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ԼՈՒԻՋԱՆՈ ՊԻՈՏՐԵՆԵՐՈՆ
14. ՄԱՍՏՁՈՒՄԵԹՄԻ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ԱՐԵԳ ԴԱՆԱԳՈՒՅԱՆԸ
15. ԱԼԱԲԱՄԱՅԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՍԵՐԳԵՅ ԳԼԵՅՉԵՐԸ
16. ԿԵԼԴԻՇԻ ԻՆՏԻՏՈՒՏԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՎԱԼԵՐԻ ՉԵՉՈՏԿԻՆԸ
17. ՌՈՒԹԳԵՐՄԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ԷՄԻԼ ՅՈՒԲԱՇԵՅԱՆԸ
18. ԻԼԻՆՈՒՍԻ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ՊՐՈՖԵՍՈՐ ՆԱԻՐԱ ՀՈՎԱԿԻՄՅԱՆ

Ջեկույցներով են հանդես եկել նաև ԱԱԳԼ-ի գիտնականները և հրավիրյալ մասնագետներ տեղական գիտակրթական և գիտահետազոտական կառույցներից.

1. ՍԱՆԱՍԱՐ ԲԱԲԱՋԱՆՅԱՆ, (ԱԱԳԼ), ԽԱՂԵՐԻ ՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ
2. ՋՈՒԱ ԱՍԱՏՈՒՐՅԱՆ, (ԱԱԳԼ), ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՆՐԱՅՆԱՑՈՒՄԸ
3. ՌՈՒԲԵՆ ԴԱԼԼԱՔՅԱՆ, (ԱԱԳԼ), 99MTC-Ի ՑԻԿԼՈՏՐՈՆԱՅԻՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ԹԻՐԱԽԻ ՊԱՏՐԱՍՏԱՆ ՆՈՐԱՐԱՐԱԿԱՆ ՄԵԹՈԴ
4. ԷՂՈՒՐԴ ԱԼԵՔՍԱՆՅԱՆ, (ԱԱԳԼ), ԿԱՅՈՒՆ ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ԿԱՊԱՐ-ՀԱԼՈԳԵՆ-ՊԵՐՈՎԱԿԻՍԱՅԻՆ ՆԱՆՈՎԱՌՈՒԹՅԱՇԽԵՐ ԱՐԼԱՅԻՆ ԲՅԻՋՆԵՐԻ և ԼՈՒՍԱՐՁԱԿ ԴԻՈՂԵՐԻ ՀԱՄԱՐ
5. ԱՐՈՒՄ ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ, (ԲՅՈՒՐԱԿԱՆԻ ԱՍՏՂԱԴԻՏԱՐԱՆ), ՔՎԱՐԿԱՅԻՆ ՆՅՈՒԹ ՏԵՂԱՓՈԽՄԱՆ ԳՈՐԾԱԿԻՅՆԵՐԸ ԿՈՒԲՈՅԻ ՖՈՐՄԱԼԻԶՄԻ ՇՐՋԱՆԱԿՆԵՐՈՒՄ
6. ՀԱՍՄԻԿ ՀԱՎՈՐՅԱՆ, LYNX ԽԵԼԱՅԻ ԿՈՇԻԿՆԵՐ
7. ԳՈՒԲԵՆ ԱՂԱՄՅԱՆ, (JINR, ԴՈՒԲԵՆ), SUB-BARRIER FUSION WITH QUANTUM DIFFUSION APPROACH
8. ՀՐԱՋՅԱ ԽԱՋԱՏՐՅԱՆ, CRITICAL BEHAVIOR OF MANY-FLAVOR QED'S IN 3D
9. ԱՐՓԻՆԵ ՓԻԼՈՅԱՆ, (ԱԱԳԼ), ԳԻՏԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԻ ԱՌԱՋԱՐԿԻ ՀԱՅՈՂՈՒԹՅԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Կարևորելով ԱԱԳԼ-ում սերնդափոխության խնդիրը՝ հաշվետու տարվա ընթացքում, ԱԱԳԼ տնօրեն պրոֆեսոր Անի Ապրահամյանի հրավերով ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտաշխատողների կառավարչական հմտությունների զարգացման նպատակով ՋՈՆ ԲԱԼԴՈՒԻՆԻ և ՀԱՐԵԹ ԲԱԼԴՈՒԻՆԻ կողմից ԱԱԳԼ-ում անց են կացվել սեմինար դասընթացներ՝ նվիրված նախագծերի կառավարման և գիտաժողովների կազմակերպման խնդիրներին:

## Միջազգային գիտաժողովներ

2018 և 2019 թվականներին կազմակերպվել և անց են կացվել միջազգային գիտաժողովներ՝ նվիրված բարձր էներգիաների ֆիզիկայի, միջուկային ֆիզիկայի և տիեզերական ճառագայթների ֆիզիկայի հիմնահարցերին, որոնց իրենց ակտիվ մասնակցությունն են ունեցել ԱԱԳԼ երիտասարդ գիտնականները՝ հանդես գալով զեկուցումներով, ինչպես նաև մասնակցելով գիտաժողովի կազմակերպչական աշխատանքներին:

1. **Thunderstorms and Elementary Particle Acceleration (TEPA-2018) -11 years of TGE observation On Aragats**, սեպտեմբերի 17-20, 2018թ., ԱԱԳԼ-ի Նոր Ամբերդ Միջազգային գիտաժողովի Կենտրոն
2. **"Correlations in Partonic and Hadronic Interactions 2018"**, սեպտեմբերի 24-28, 2018թ. 2018 թվականին ԱԱԳԼի անմիջական մասնակցությամբ կազմակերպվել և իրականացվել է "Correlations in Partonic and Hadronic Interactions 2018" միջազգային գիտաժողովը, որին մասնակցել են աշխարհահռչակ գիտնականներ Սթենլի Բրոդսկիին, Դենիս Սիվերսը, Մաուրո Անսելմինոն և այլք: Սեմինարին անդրադարձ է կատարվել այն հիմնարար փոխազդեցություններին, որոնք էական են նյութի կառուցվածքի և զարգացման համար: Սեմինարի հիմնական նպատակը մտքերի փոխանակումն էր ֆիզիկայի տարբեր համայնքների միջև, որոնք կհանգեցնեն նոր համագործակցությունների: Բարձր և ցածր էներգիայի միջուկային ֆիզիկայի փորձարարական տեխնիկայի վերջին զարգացումները քննարկվեցին բժշկական իզոտոպների արտադրության հանրային ազդեցության և շահի կիրառական մոտեցմամբ:
3. **Evolving life: the evolution with tradeoffs, frustration in selection and growing complexity**, միջգիտական աշխատաժողով ԱԱԳԼ-ի կողմից՝ Տեսական ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնի աջակցությամբ, մարտի 29-ապրիլի 3, 2019թ.: Միջազգային հանձնաժողովի անդամներ՝ Դավիդ Սահակյան, Է. Կունին, Ռ. Սոլ:
4. **Modeling the economy and politics for the optimal development**, միջազգային աշխատաժողով, ապրիլի 1-2, 2019թ.: Կազմակերպիչ՝ ԱԱԳԼ, ՀՀ կառավարության աջակցությամբ: Նպատակը՝ տնտեսության օպտիմալ, կայուն, անվտանգ և առողջ զարգացման աճը: Հիմնական թեմաները՝ քաղաքականության մոդելավորում, որոշումների կայացում, ֆինանսներ, տնտեսություն, տնտեսական փուլերի անցում, նորարարություն: Կազմակերպիչ հանձնաժողով՝ Դավիդ Սահակյան, Արման Բարսեղյան, Ալեքսանդր Եսայան, Արարատ Սահակյան, Արման Մարտիրոսյան, Արմեն Ալահվերդյան:
5. **Արդի կոնդենսացված նյութի ֆիզիկայի խնդիրները** խորագրով գիտաժողով՝ կազմակերպված համատեղ DAAD ի հետ, հունիսի 1-2, 2019թ., կազմակերպիչներ՝ Արփինե Փիլոյան, պրոֆ. Ներսես Անանիկյան

6. Տեսական ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնի արտագնա համաժողով՝ *Complex Quantum Systems out of Equilibrium in many-body Physics and beyond*, հունիսի 3-9, 2019թ: Տեսական ֆիզիկայի միջազգային կենտրոնի արտագնա համաժողովի մասնակիցներին հյուրընկալեց նաև Հանրապետության նախագահ Արմեն Սարգսյանը և հանդիպման ընթացքում խոսվեց գիտության արդի խնդիրների, ապագայում պահանջարկ ունեցող հեռանկարային ճյուղերի մասին: Անդրադարձ եղավ Հայաստանում գիտության զարգացման հեռանկարներին ու հնարավորություններին: Հյուրերի 70 տոկոսը համաշխարհային ճանաչում ունեցող ֆիզիկոսներ էին:
7. *Միջուկային ու ռադիացիոն ֆիզիկա և Նյութեր* խորագրով գիտաժողով, հունիսի 17-20, 2019թ, կազմակերպիչ՝ ԱԱԳԼ Կիրառական ֆիզիկայի հետազոտությունների բաժին, ուղղություններ՝ Միջուկային ֆիզիկա, Ռադիացիոն մեթոդներ և տեխնոլոգիաներ, Նյութերի ռադիացիոն ֆիզիկա:
8. Սուպերսիմետրիաներ և քվանտային սիմետրիաներ - SQS'19 (*Supersymmetries and Quantum Symmetries – SQS19*) միջազգային գիտաժողով տեսական ֆիզիկայի ոլորտում, օգոստոսի 26, 2019թ: Գիտաժողովը համատեղ կազմակերպվել է Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիայի և Միջուկային հետազոտությունների միացյալ ինստիտուտի, ՄՀՄԻ, Բոգոլյուբովի անվան տեսական ֆիզիկայի լաբորատորիայի (Դուբնա, ՌԴ) կողմից: Գիտաժողովին մասնակցել են ավելի քան 120 գիտնական 24 երկրից: Ներկայացվել են 24 պլենար և 64 նստաշրջանային կեսժամյա զեկույցներ:
9. *The International Symposium on Optics & its applications (OPTICS-2019)*, Երևան-Աշտարակ, սեպտեմբերի 20-24, 2019թ.: Մի շարք համալսարանների հետ համատեղ գիտաժողով՝ Ռուս-հայկական համալսարան, ԵՊՀ Ֆիզիկայի ֆակուլտետ, Ազգային Գիտական ակադեմիայի ֆիզիկայի հետազոտությունների ինստիտուտ, Լեհաստանի Վրոցլավի համալսարան, Հայ-հունական արդյունաբերական ընկերություն LT-PYRKAL: Նպատակը միավորել օպտիկայի ուղղությամբ աշխատող տարբեր երկրների երիտասարդ և փորձառու գիտնականներին և ապահովել ոլորտի ընթացիկ և հեռանկարային զարգացումների վերաբերյալ քննարկումներ:
10. *ԱԱԳԼ-ում միջուկային ֆիզիկայի ուսումնասիրությունները*, մինի-սիմպոզիում, դեկտեմբերի 23, 2019թ., Ալիխանյանի Անվան Ազգային Գիտական Լաբորատորիա
11. Տարածաշրջանային դոկտորական ծրագիր տեսական և փորձարարական ֆիզիկայի բնագավառներում (*RDP-Regional Doctoral Program in Theoretical and Experimental Physics*), VolkswagenStiftung ծրագրի շրջանակներում, կազմակերպիչ՝ ԱԱԳԼ-ի Մատինյանի անվան Տեսական ֆիզիկայի բաժանմունք:

2019 թվականի դեկտեմբերի 2-ից ի վեր ամեն երկուշաբթի և հինգշաբթի օրերին՝ ժամը 2-ին, պրոֆեսոր Բաբուջյանն իրականացնում է դասախոսությունների շարք ավարտական և հետրուհական ուսանողների համար՝ հետևյալ խորագրով՝ “INTEGRABILITY IN 2D STATISTICAL SYSTEMS AND I+1 DIMENSIONAL QUANTUM FIELD THEORY. THE FORM FACTOR PROGRAM”:

## Մեդիայի անդրադարձն ԱԱԳԼ-ին

Հիմնաքարը. Երևանի ֆիզիկայի և Մերգեյան ինստիտուտներ  
Արմեն Սարգսյանը հանդիպել է Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա  
հիմնադրամի տնօրենի հետ  
Կեսգիշերն անց. Անի Ապրահամյան  
Նախագահի մրցանակակիրներ 2019  
Ֆիզիկայի ինստիտուտի տարածքում գտնվող ցիկլոտրոնը սկսել է աշխատել  
Ֆիզիկայի ինստիտուտի արագացուցիչը գործարկվել է  
ՀՀ կառավարությունն Գործարկվել է Ֆիզիկայի ինստիտուտի արագացուցիչը  
Благодаря армянскому циклотрону: появилась возможность установления  
местонахождения раковой опухоли с точностью до миллиметров  
Ֆիզիկայի ինստիտուտ, Երևան. Ալիխանյանից մինչև Ապրահամյան  
Alikhanyan National Research Lab activities discussed in Government  
Interview with Ani Aprahamian in "ARAVOT" h  
Գիտության ֆինանսավորման հիմնախնդիրները Հայաստանում  
Գիտությունը սայթաքում է մենեջմենթի քարի վրա. «Թարմ ուղեղով»՝ Արփինե Փիլոյանի և  
Արմեն Սարգսյանի հետ

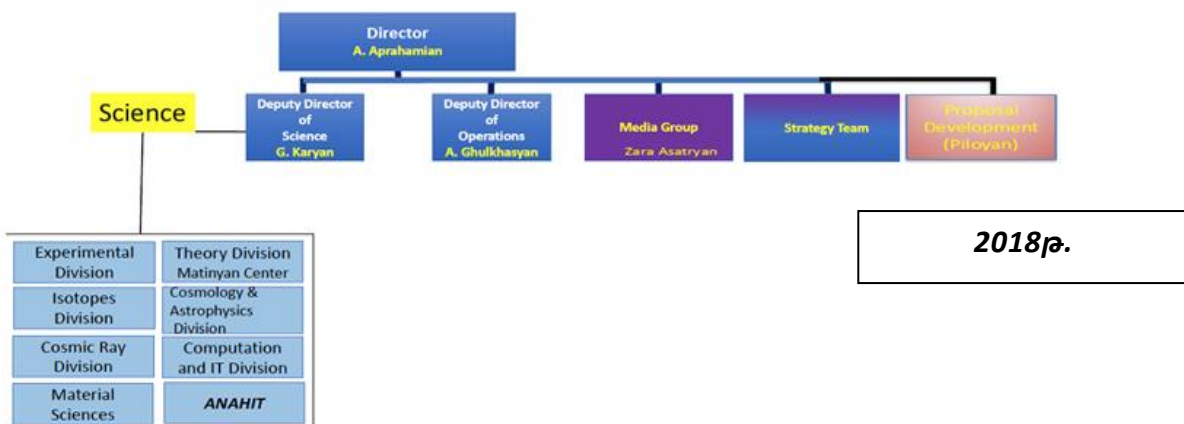
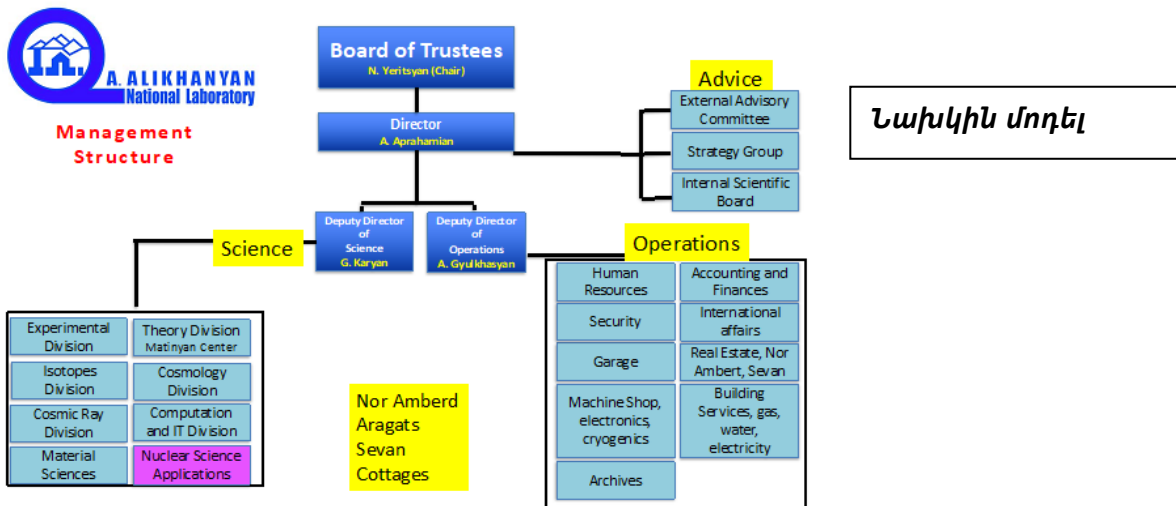
---

- <http://theor.jinr.ru/sqs19/?fbclid=IwAR1G1YIaT3ehDqyQkbDZVzQ54AiI5wwssSGJmQuiciTo6i43wt6zjisAAAag>
- [https://www.aravot.am/2019/08/27/1062498/?fbclid=IwAR1cBEkBsFwrNk4PFevbJD5jkh\\_e7RH5gu1Nsq-BPyhMSVMOJhvWZFMrt08](https://www.aravot.am/2019/08/27/1062498/?fbclid=IwAR1cBEkBsFwrNk4PFevbJD5jkh_e7RH5gu1Nsq-BPyhMSVMOJhvWZFMrt08)
- <https://www.golosarmenii.am/article/86798/teoriyu-podtverdit-ili-oprovergnnet-eksperiment>
- <https://www.golosarmenii.am/article/86721/ne-podderzhivat-nauku---opasno>
- [https://www.youtube.com/watch?v=UgFOG\\_3zsPw&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1wEL9ax9JJ7cj1f2xCtpV3feKMUf89A8r3V9AfgJk03c-yjgESV0\\_itS8](https://www.youtube.com/watch?v=UgFOG_3zsPw&feature=youtu.be&fbclid=IwAR1wEL9ax9JJ7cj1f2xCtpV3feKMUf89A8r3V9AfgJk03c-yjgESV0_itS8)
- <https://www.facebook.com/A.AlikhanyanNationallaboratory/videos/471136640401430/>

# ԱԱԳԼ ՖԻՆԱՆՍԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ

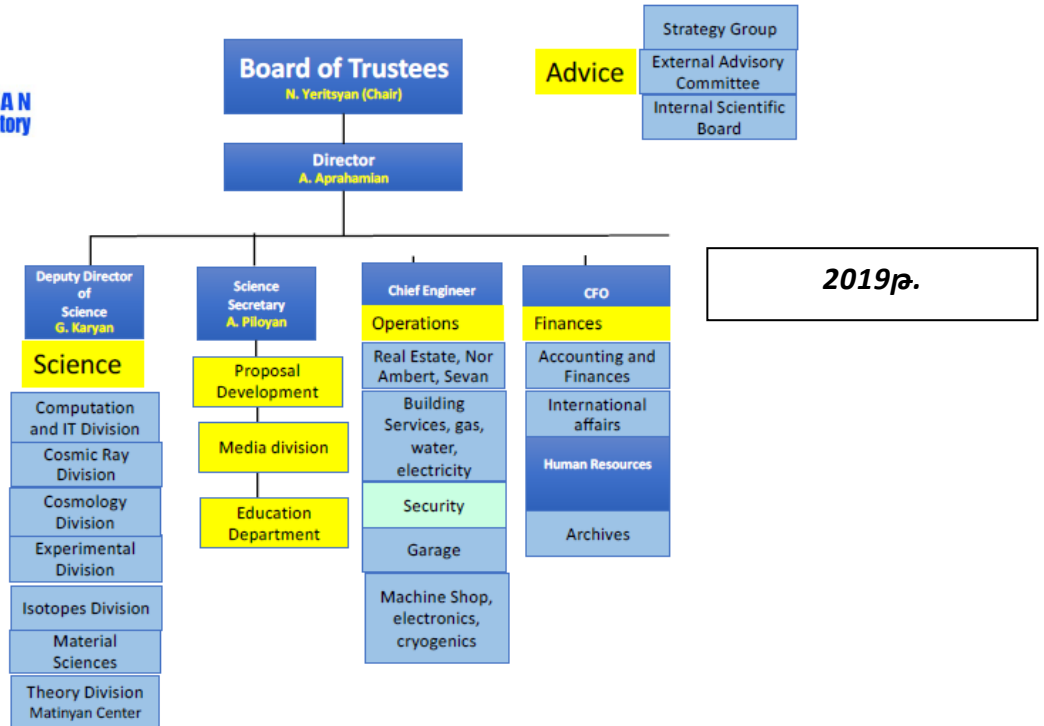
## ԱԱԳԼ ՎԱՐՉԱԿԱԶՄԱԿԵՐՊԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ

Հաշվետու ժամանակահատվածում ԱԱԳԼ-ի արդյունավետ գործունեության նկատառումներով փոփոխության են ենթարկվել կառավարման մարմնի նախկին մոդելները.





**Management Structure**



## ԱԱԳԼ ԵՆԹԱԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ Վերանորոգում

2018-2019թթ. ընթացքում իրականացվել են ենթակառուցվածքների պահպանմանն ու զարգացմանն ուղղված խոշորամասշտաբ աշխատանքներ՝ նպատակ հետապնդելով գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության համար ստեղծելու առավել բարենպաստ պայմաններ՝ դրանով իսկ նպաստելով երիտասարդ գիտնականներին գիտահետազոտական աշխատանքների մեջ ներգրավմանը և դրանով իսկ գիտության մեջ սերնդափոխության ապահովմանը:

2018թ-ին ամբողջովին հիմնանորոգվել է ԱԱԳԼ գլխավոր անցակետը, իրականացվել են աշխատասենյակների բարեկարգման աշխատանքներ, որոնք բուռն շարունակվել են նաև 2019 թվականի ընթացքում:



ԱՅԺՄ



ՆԱԽԿԻՆՈՒՄ





ՆԱԽԿԻՆՈՒՄ



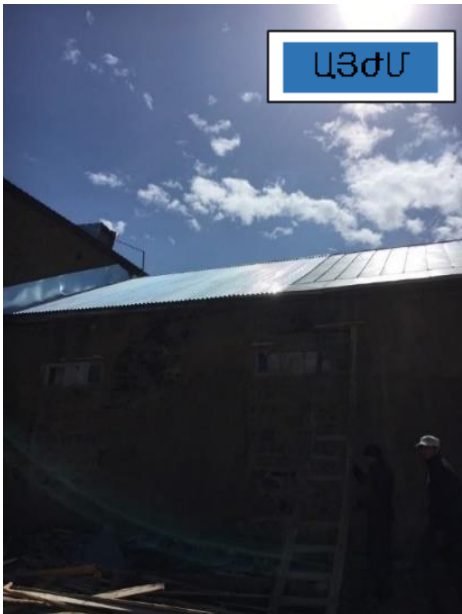
ԱՅԺՄ



ԱՅԺՄ



ՆԱԽԿԻՆՈՒՄ



ԱՅԺՄ



ՆԱԽԿԻՆՈՒՄ

## Ամփոփ տեղեկություն

Ա. Ի. Ալիխանյանի անվ. ազգային գիտական լաբորատորիա (ԵրՖԻ) հիմնադրամի տարածքներում կատարված վերանորոգման աշխատանքների ծախսերի մասին, որոնց մի մասը կատարվել է 2018թ. մյուս մասը՝ 2019թ. ընթացքում

	2018թ.			2019թ.			Ընդհանուրը		
	Աշխատավարձ (ներառյալ հարկերը և տուրքերը) /ՀՀ դրամ/	Նյութեր (առանց ԱԱՀ-ի) /ՀՀ դրամ/	Ընդամենը /ՀՀ դրամ/	Աշխատավարձ (ներառյալ հարկերը և տուրքերը) /ՀՀ դրամ/	Նյութեր (առանց ԱԱՀ-ի) /ՀՀ դրամ/	Ընդամենը /ՀՀ դրամ/	Աշխատավարձ (ներառյալ հարկերը և տուրքերը) /ՀՀ դրամ/	Նյութեր (առանց ԱԱՀ-ի) /ՀՀ դրամ/	Ընդամենը /ՀՀ դրամ/
1 N51 մասնաշենքի 3-րդ հարկի գույքարան, 301,302,303,304 սենյակներ, միջանցք և աստիճանավանդակներ	3,469,620	2,678,732	6,148,352	2,282,552	4,800,256	7082808	5,752,172	7,478,988	13,231,160
2 N51 մասնաշենքի 3-րդ հարկի հրդեհային ազդարարման համակարգի տեղադրում						631,600			631,600
4 N 51 մասնաշենք 4-րդ հարկ թիվ 419 սենյակ	53,760	110,565	164,325	447,720	522,430	970150	501,480	632,995	1,134,475
5 N 51 մասնաշենք 6-րդ հարկ թիվ 617 սենյակ	38,080	66,985	105,065	266,378	340,678	607056	304,458	407,663	712,121
<b>Ընդամենը</b>	<b>3,561,460</b>	<b>2,856,282</b>	<b>6,417,742</b>	<b>2,996,650</b>	<b>5,663,364</b>	<b>9,291,614</b>	<b>6,558,110</b>	<b>8,519,646</b>	<b>15,709,356</b>

Աղյուսակ 3

## ԱԱԳԼ տարածքի հսկողություն

Երկարատև տարիների ընթացքում տարածքի հսկողությունը, ինստիտուտի շինությունները և ունեցվածքը գտնվել են շատ ցածր մակարդակում: Այդպիսի դրության հիմնական պատճառները եղել են պահակային խմբի ցածր և ոչ արհեստավարժ մակարդակը, ինչպես նաև նրանց բարձր տարիքը:

Պահակների ոչ արհեստավարժ ծառայողական պարտականությունների կատարումը առաջացրել է անհրաժեշտություն՝ սկզբում զգալի քանակով կրճատել պահակներին, այնուհետև, հետևելով ուրիշ ձեռնարկությունների օրինակին՝ պայմանագրով համագործակցել մասնագիտացված (լիցենզավորված) հիմնարկության հետ՝ ԱԱԳԼ-ի տարածքի հսկողությունը իրականացնելու համար 01.01.2020 թ.-ից:

Համաձայն ՀՀ գնումների օրենքի՝ անցկացվել է մրցույթ, որի արդյունքում «Գարդիան» ընկերությունը ստացել է պայմանագիր:

*Այժմ աշխատանքային ժամերին տարածքում գործում են 2 ( կարանտինի ժամանակաշրջանում՝ 4), ոչ աշխատանքային ժամերին՝ 5 անվտանգության աշխատակից և 1 կուրատոր:*

## Օղակ նախագիծ



2019 թվականի օգոստոսին ԱԱԳԼ-ի հրավերով [Invivia studio](#)-ն (Քեմբրիջում գործող լավագույն աշխատանքային և խորհրդատվական կենտրոն-ստուդիան դիզայն-տեխնոլոգիա-հետազոտություն առանցքային ոլորտում) ներկայացրեց ԱԱԳԼ-ի կամպուսի ինտեգրալ զարգացման մոդելի ժամանակակից կոնցեպտը: Հիմնական կոնցեպտուալ բաղադրիչը [օղակն](#) է՝ ԱԱԳԼ-ի կառույցների համալիրում կենտրոնական արևելյան հատվածի 3-4 կառույցները կապող շրջանակաձև արահետը:



## Աուդիտ

Հաշվետու ժամանակահատվածում Գրանթ Թորնթոն ՓԲԸ-ն աուդիտի է ենթարկել Ա. Ի. <<Ա. Ալիխանյանի անվան ազգային գիտական լաբորատորիա (Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ)>> հիմնադրամի ֆինանսական հաշվետվությունները, որոնք ներառում են՝

- ֆինանսական վիճակի մասին հաշվետվությունը 2018թ. դեկտեմբերի 31-ի դրությամբ,
- այդ ամսաթվին ավարտված տարվա համապարփակ ֆինանսական արդյունքի, զուտ ակտիվներում փոփոխությունների և դրամական միջոցների հոսքերի մասին հաշվետվությունները,
- ֆինանսական հաշվետվություններին կից ծանոթագրությունները,
- ներառյալ հաշվապահական հաշվառման նշանակալի քաղաքականության ամփոփ նկարագիրը:

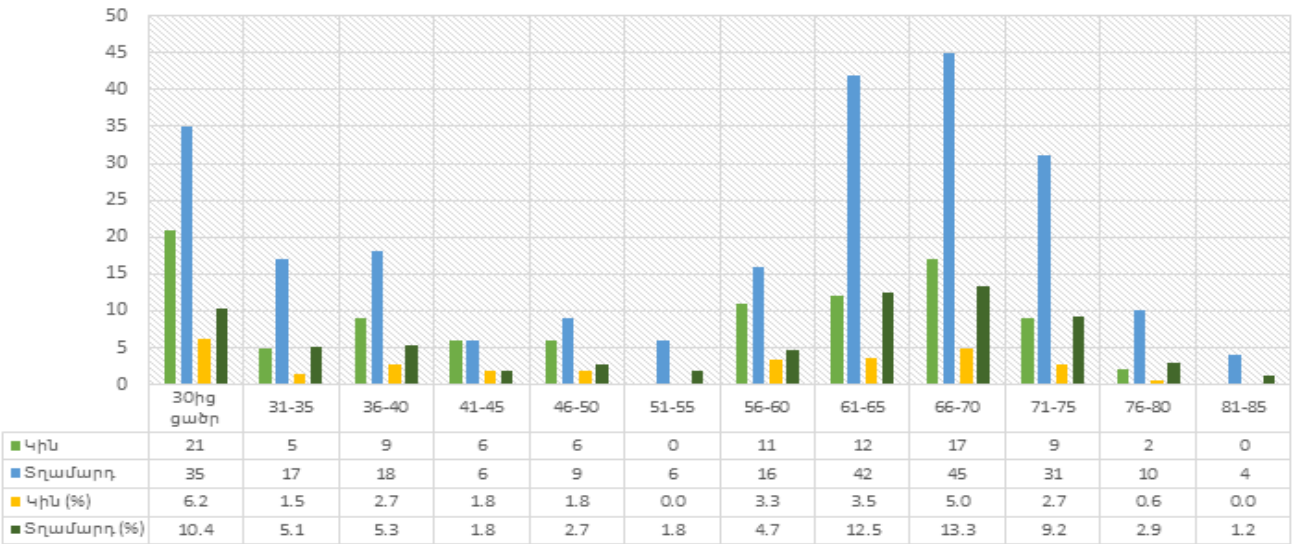
Ֆինանսական հաշվետվություններն ու անկախ աուդիտորի եզրակացությունը **կցվում են**:

## ԱԱԳԼ աշխատակազմը

Հաշվետու ժամանակահատվածում ԱԱԳԼ-ն ունի 337 աշխատակից, որից 136-ը գիտաշխատողներ են. 26 գիտության դոկտոր, 76 գիտության թեկնածու, 13 ասպիրանտ, 17 ուսանող: Մինչև 36 տարեկան երիտասարդ գիտնականների թիվը 45-ն է:

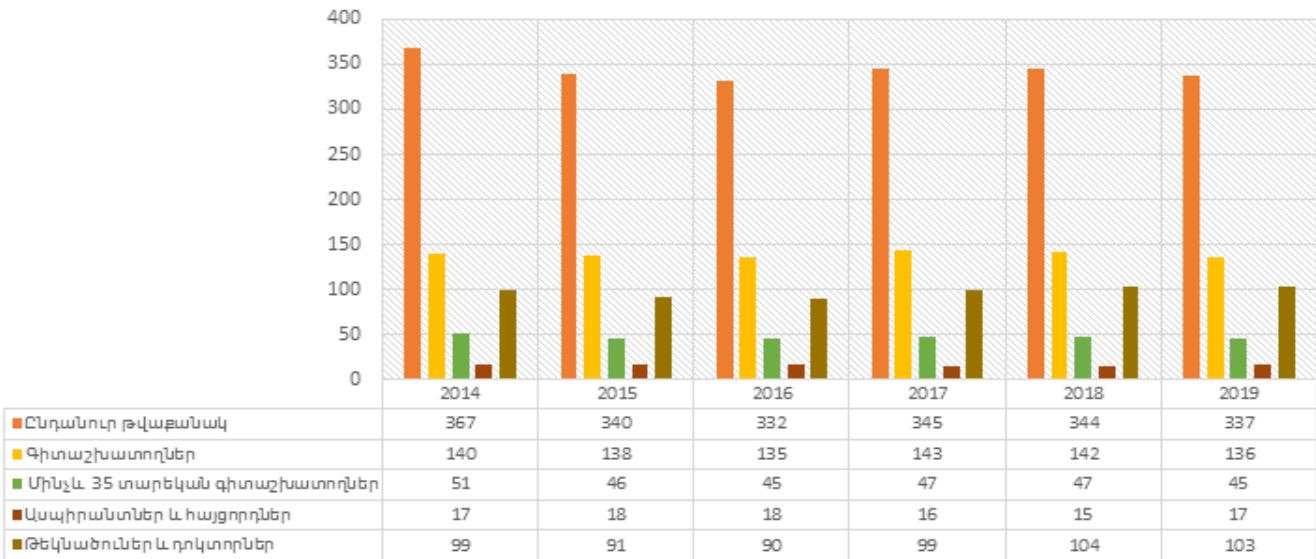
№	ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՍՏՈՐԱԲԱԺԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ	ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՆՁՆԱԿԱԶՄ		ՕԺԱՆԱԿ ԱՆՁՆԱԿԱԶՄ	ԲԱՆՎՈՐ	ԿՐՏՍԵՐ ՍՊԱՍԱՐԿՈՂ ԱՆՁՆԱԿԱԶՄ	ԸՆԴԱՄ ԵՆԸ (ՄԱՐԴ)
		գիտաշխատող	ճարտարագետ				
1	ՏՆՕՐԻՆՈՒԹՅՈՒՆ	4	1	1	0	0	6
2	ՎԱՐՉԱԿԱԶՄ	0	0	23	0	0	23
3	ՓՈՐՉԱՐԱՐԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԲԱԺԱՆՄՈՒՆՔ	39	29	0	5	0	73
4	ՏԵՄԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԿԵՆՏՐՈՆ	42	0	1	0	0	43
5	ԿՈՄՍՈՂՈԳԻԱՅԻ ԵՎ ԱՍՏՂԱՖԻԶԻԿԱՅԻ ԿԵՆՏՐՈՆ	11	0	0	0	0	11
6	ՏԻԵԶԵՐԱԿԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԲԱԺԱՆՄՈՒՆՔ	13	19	0	10	0	42
7	ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ և ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ ԲԱԺԻՆ	5	8	1	0	0	14
8	ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲԱԺԻՆ	13	8	0	0	0	21
9	ԻԶՈՏՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ և ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱԺԻՆ	8	16	1	0	0	25
10	ԱՐՏԱԴՐԱՏՆԵՍԱԿԱՆ ԲԱԺԻՆ	0	20	6	38	15	79

**ԱԱԳԼ աշխատակազմի սեռային բաշխվածությունը  
2019թ-ի դրությամբ**



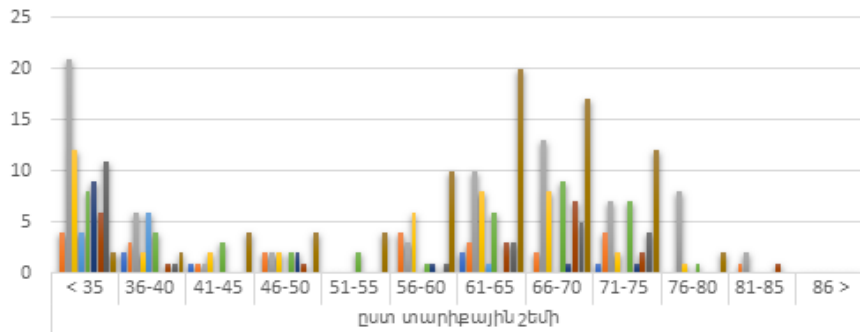
Գծապատկեր 3

**ԱԱԳԼ-ի գիտաշխատողների 2014-2019 համեմատական քանակական տվյալները**



Գծապատկեր 4

**ԱԱԳԼ աշխատակազմի տարիքային պատկերը  
2019թ.-ի դրությամբ**



	ըստ տարիքային շեմի												
	< 35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86 >	
■ ՏՆՕՐԻՆՈՒԹՅՈՒՆ	0	2	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	
■ ՎԱՐՉԱԿԱԶՄ	4	3	1	2	0	4	3	2	4	0	1	0	
■ ՓՈՐՉԱՐԱՐԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԲԱԺԱՆՈՒՔ	21	6	1	2	0	3	10	13	7	8	2	0	
■ ՏԵՍԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԿԵՆՏՐՈՆ	12	2	2	2	0	6	8	8	2	1	0	0	
■ ԿՈՍՄՈՆՈԳՐԱԿԻ ԵՎ ԱՍՏՐԱՖԻԶԻԿԱՅԻ ԿԵՆՏՐՈՆ	4	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
■ ՏԻԵՇԵՐԱԿԱՆ ՃԱՌԱԳԱՅԹՆԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԲԱԺԱՆՈՒՔ	8	4	3	2	2	1	6	9	7	1	0	0	
■ ՀԱՇՎՈՂԱԿԱՆ ՖԻԶԻԿԱՅԻ և ՏԵՐԵԿԱՏԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈՂՈԳԻԱՆԵՐԻ ԲԱԺԻՆ	9	0	0	2	0	1	0	1	1	0	0	0	
■ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԿԻՐԱՌԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԲԱԺԻՆ	6	1	0	1	0	0	3	7	2	0	1	0	
■ ԻՉՈՏՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏԱԶՈՏՄԱՆ և ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԲԱԺԻՆ	11	1	0	0	0	1	3	5	4	0	0	0	
■ ԱՐՏԱԴՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԲԱԺԻՆ	2	2	4	4	4	10	20	17	12	2	0	0	

Գծապատկեր 5

**ԱԱԳԼ միջև 35 տարեկան աշխատողների քանակը (ըստ տարիների)**

h/h	Ըստ կատեգորիայի	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Ընդամուր քանակը (մարդ)	84	69	68	63	69	68	73
2	այդ թվում՝							
3	գիտական աշխատողներ	45	40	39	35	41	37	43
4	ինժեներատեխնիկական աշխատողներ	28	22	24	24	22	24	24
5	ծառայողներ	8	5	3	3	3	5	5
6	օժանդակ սպասարկող անձնակազմ	3	2	2	1	3	2	1

Աղյուսակ 4

**ԱԱԳԼ միջև 35 տարեկան աշխատողները ղեկավար հաստիքներում**

h/h	Ըստ կատեգորիայի	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Ընդամուր քանակը (մարդ)	45	40	39	35	41	37	43
2	այդ թվում՝							
3	խմբի ղեկավար	3	2	1	1	2	2	2
4	ավագ գիտաշխատող	0	0	6	4	4	1	1
5	գիտաշխատող	24	26	17	15	18	18	19
6	ստաժորներ	18	12	15	15	17	16	21

Աղյուսակ 5

