

**ԳԻՏԱԿԱՆ ԵՎ ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԵՆԹԱԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ
ՊԱՀՊԱՆՄԱՆ ՈՒ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԾՐԱԳՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԿՈՂՄԻՑ ԴՐԱՄԱՇՆՈՐՀԻ ԶԵՎՈՎ ՏՐԱՄԱԴՐՎՈՂ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՆ
ԳՈՒՄԱՐՆԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՄԱՍԻՆ**

ք. Երևան

29 հունվարի 2024թ.

Հայաստանի Հանրապետության գիտությունների ազգային ակադեմիան (այսուհետ՝ Ակադեմիա), ի դեմս նախագահ Աշոտ Սերոբի Սադյանի, որը գործում է Ակադեմիայի կանոնադրության հիման վրա, մի կողմից, և ՀՀ ԳԱԱ «Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտ» ՊՈԱԿը (այսուհետ՝ Կազմակերպություն), ի դեմս տնօրեն Արամ Վարդգեսի Պապոյանի, որը գործում է Կազմակերպության կանոնադրության հիման վրա, մյուս կողմից (այսուհետ՝ միասին՝ Կողմեր), հիմք ընդունելով Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2001 թվականի նոյեմբերի 17-ի N 1121 որոշումը (այսուհետ՝ Որոշում), «Ենթակառուցվածքի պահպանում ու զարգացում» ծրագրի (այսուհետ՝ Ծրագիր) իրականացման նպատակով կնքեցին սույն պայմանագիրը (այսուհետ՝ Պայմանագիր)՝ հետևյալի մասին.

1. Պայմանագրի առարկան

1.1 Պայմանագրով Ակադեմիան պարտավորվում է ծրագրի իրականացման նպատակով Կազմակերպությանը հատկացնել Հայաստանի Հանրապետության 2024 թվականի պետական բյուջեով նախատեսված 349 330 700 ՀՀ դրամ գումար, իսկ Կազմակերպությունը պարտավորվում է Ծրագիրն իրականացնել Որոշմամբ և Պայմանագրով սահմանված կարգով:

1.2 Պայմանագրի գնի մասին համաձայնության արձանագրությունը, ակնկալվող գիտական արդյունքները՝ դրանց որակական և քանակական ցուցանիշները, նախահաշիվը, կատարողների մասին տեղեկությունները, Ծրագրի առաջադրանքը և օրացուցային պլանը ներկայացված են Պայմանագրի հավելվածներում:

2. Կողմերի իրավունքները և պարտավորությունները

2.1 Ակադեմիան իրավունք ունի՝

2.1.1 Կազմակերպությունից պահանջելու կատարել Պայմանագրի 2.4 կետով նախատեսված պարտավորությունները,

2.1.2 ցանկացած ժամանակ ստուգելու Կազմակերպության կողմից իրականացվող Միջոցառումների ընթացքը և որակը՝ առանց միջամտելու վերջինիս գործունեությանը,

2.1.3 չընդունելու իրականացված Միջոցառումները՝ իր հայեցողությամբ սահմանելով թերությունների անհատույց վերացման ողջամիտ ժամկետ,

2.1.4 առանց իրականացված Միջոցառումների արդյունքների դիմաց գումար տրամադրելու՝ միակողմանի լուծելու Պայմանագիրը և պահանջելու հատուցել պատճառված վնասները, եթե՝

2.1.4.1 Կազմակերպությունը ժամանակին չի սկսում Ծրագրի իրականացումը, կամ Ծրագրի իրականացման ժամանակ ակնհայտ է դառնում, որ այն պատշաճ չի իրականացվելու,

2.1.4.2 Կազմակերպությունը երկու և ավելի անգամ խախտել է Ծրագրով նախատեսված Միջոցառումների իրականացման ժամկետները (նախատեսված լինելու դեպքում),

2.1.4.3 իրականացված Միջոցառումները չեն համապատասխանում Ծրագրով սահմանված պահանջներին,

2.1.5 Պայմանագիրն օրենքով կամ Պայմանագրով նախատեսված հիմքերով լուծելու դեպքում պահանջելու իրեն հանձնել անավարտ Միջոցառումների արդյունքները:

2.2 Կազմակերպությունն իրավունք ունի՝

2.2.1 Ակադեմիայի կողմից գումարները չվճարվելու դեպքում միակողմանի լուծելու Պայմանագիրը և պահանջելու հատուցել իրեն պատճառված վնասները,

2.2.2 Ծրագրի կատարման համար, օրենսդրությամբ սահմանված կարգով, ներգրավելու երրորդ անձանց,

2.2.3 Ակադեմիայի գրավոր համաձայնությամբ այլ կազմակերպություններին հանձնել կատարված աշխատանքների արդյունքները:

2.3 Ակադեմիան պարտավոր է՝

2.3.1 Ծրագրով նախատեսված դեպքերում աջակցել Կազմակերպությանը,

2.3.2 ընդունել համապատասխան որոշում՝ իրականացված Միջոցառումների մասին ներկայացված տարեկան հաշվետվության վերաբերյալ,

2.4 Կազմակերպությունը պարտավոր է՝

2.4.1 Ծրագիրը կատարել անձամբ,

2.4.2 Ծրագիրը կատարել առաջադրանքին համապատասխան և դրա արդյունքը Ակադեմիա հանձնել սահմանված ժամկետում,

2.4.3 Պայմանագրով նախատեսված ֆինանսական միջոցներն օգտագործել Ծրագրով և Պայմանագրով սահմանված նպատակներով ու չափաքանակներով,

2.4.4 կատարել Ակադեմիայի կողմից բացահայտված թերությունների վերացման նպատակով տրված ցուցումները,

2.4.5 աշխատանքի ակնկալվող արդյունքի ստացման անհնարինության հայտնաբերման կամ աշխատանքը շարունակելու աննպատակահարմարության մասին եռօրյա ժամկետում տեղեկացնել Ակադեմիա,

2.4.6 Ակադեմիա ներկայացնել հաշվետու ժամանակաշրջանում Պայմանագրի շրջանակներում վճարման գումարի չափի վերաբերյալ հայտ (այսուհետ՝ Հայտ)՝ մինչև հաշվետու ամսվան հաջորդող ամսի 10-ը: Հայտում նշվում է Պայմանագրի շրջանակներում Կազմակերպության կողմից ծրագրի իրականացման ենթակա գործառույթների գծով ձեռք բերված քանակական ու որակական ցուցանիշների վերաբերյալ տեղեկություններ և դրանց հիման վրա հաշվարկված գումարի չափի մասին մանրամասն հաշվարկներ,

2.4.7 Պայմանագրի նախահաշվում ֆինանսական ցուցանիշներից շեղումների դեպքում Ակադեմիա ներկայացնել հիմնավորում,

2.4.8 իրականացնել Ծրագրի շրջանակներում Ակադեմիայի կողմից տրամադրված գումարների՝ Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությամբ սահմանված հաշվապահական հաշվառում,

2.4.9 Ծրագրի ավարտից հետո Ակադեմիա ներկայացնել միջոցառումների իրականացման մասին տարեկան հաշվետվություն՝ դրան կցելով գիտական ծրագրի հաշվետվության հանձնման-ընդունման արձանագրություն,

2.4.10 Պայմանագրի գործողության ընթացքում ապահովել Ծրագրի իրականացմանը վերաբերող փաստաթղթերին ծանոթանալու Ակադեմիայի հնարավորությունը,

2.4.11 Ծրագրի իրականացման համար անհրաժեշտ ապրանքները, աշխատանքները և ծառայությունները ձեռք բերել «Գնումների մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքով սահմանված կարգով՝ պետության կարիքների համար կատարվող գնումների կանոններին համապատասխան,

2.4.12 Պայմանագրով նախատեսված միջոցառումների իրականացման արդյունքում առաջացած տնտեսումները/խնայողությունները վերադարձնել Հայաստանի Հանրապետության պետական բյուջե՝ ոչ ուշ, քան մինչև 2024 թվականի դեկտեմբերի 20-ը:

3. Ծրագրի ֆինանսավորման չափը

Ծրագրի ֆինանսավորման չափը կազմում է 349 330 700 ՀՀ դրամ:

4. Մշտադիտարկում

4.1 Ակադեմիան ցանկացած ժամանակ կարող է իրականացնել մշտադիտարկում՝ ուսումնասիրելով Ծրագրին առնչվող փաստաթղթեր և նյութեր:

4.2 Մշտադիտարկումն իրականացվում է համաձայն Հայաստանի Հանրապետության կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարի 20.05.2020 թվականի N 638-Ա/2 հրամանով հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության պետական բյուջեի ֆինանսավորմամբ իրականացվող գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ծրագրերի և թեմաների մշտադիտարկման կարգի»:

5. Վճարման կարգը և ժամկետները

5.1 Ակադեմիան Կազմակերպությանը վճարումները կատարում է Հայտն ընդունելու օրվան հաջորդող 20 աշխատանքային օրվա ընթացքում, եթե Ծրագրով սահմանված չեն վճարումների կատարման այլ կարգ և ժամկետներ:

5.2 Ակադեմիան Պայմանագրի գինը վճարում է Պայմանագրում նշված Կազմակերպության հաշվարկային հաշվին փոխանցելու միջոցով, որն ըստ եռամսյակների բաշխվում է հետևյալ կերպ. բյուջետային տարվա 1-ին եռամսյակում՝ 20 տոկոս, 2-րդ եռամսյակում՝ 25 տոկոս, 3-րդ եռամսյակում՝ 25 տոկոս, 4-րդ եռամսյակում՝ 30 տոկոս:

6. Կողմերի պատասխանատվությունը

Կողմերը Պայմանագրով սահմանված պարտավորությունները չկատարելու կամ ոչ պատշաճ կատարելու համար կրում են պատասխանատվություն՝ ՀՀ գործող օրենսդրությանը համապատասխան:

7. Պայմանագրի գործողության ժամկետը

Պայմանագիրն ուժի մեջ է մտնում Կողմերի ստորագրման պահից և գործում է մինչև Կողմերի ստանձնած պարտավորությունների՝ ամբողջ ծավալով կատարումը:

8. Անհաղթահարելի ուժի ազդեցությունը (ՖՈՐՍ-ՄԱԺՈՐ)

Պայմանագրով նախատեսված պարտավորություններն ամբողջությամբ կամ մասնակիորեն չկատարելու համար Կողմերն ազատվում են պատասխանատվությունից, եթե դա եղել է անհաղթահարելի ուժի ազդեցության հետևանքով, որը ծագել է Պայմանագիրը կնքելուց հետո, և որը Կողմերը չէին կարող կանխատեսել կամ կանխարգելել: Այդպիսի իրավիճակներն են երկրաշարժը, ջրհեղեղը, հրդեհը, պատերազմը, ռազմական և արտակարգ դրության հայտարարումը, քաղաքական հուզումները, գործադուլները, հաղորդակցության միջոցների աշխատանքի դադարեցումը, պետական մարմինների ակտերը և այլն, որոնք անհնարին են դարձնում Պայմանագրով նախատեսված պարտավորությունների կատարումը: Եթե անհաղթահարելի ուժի ազդեցությունը շարունակվում է 3 ամսից ավելի, ապա Կողմերից յուրաքանչյուրն իրավունք ունի լուծելու Պայմանագիրը՝ դրա մասին նախապես տեղյակ պահելով մյուս կողմին:

9. Եզրափակիչ դրույթներ

9.1 Պայմանագրում կատարվող փոփոխությունները կամ լրացումներն իրավաբանական ուժ ունեն, եթե կազմված են գրավոր և ստորագրված են Կողմերի կողմից:

9.2 Պայմանագիրը կնքվում է երկու օրինակով, որոնք ունեն հավասար իրավաբանական ուժ: Յուրաքանչյուր կողմին տրվում է Պայմանագրի մեկ օրինակ: Պայմանագրի անբաժանելի մասն է Կազմակերպության կողմից Ակադեմիա ներկայացված Ծրագրի հայտը:

9.3 Պայմանագրով չնախատեսված հարաբերությունները կարգավորվում են Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությամբ:

10. Կողմերի հասցեները, բանկային վավերապայմանները և ստորագրությունները

Ակադեմիա

ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիա

Կազմակերպություն

ՀՀ ԳԱԱ «Ֆիզիկական հետազոտությունների
ինստիտուտ» ՊՈԱԿ

ք. Երևան, Մ. Բաղրամյան 24
Հ/հ՝ 900011024115
ՀՎՀՀ՝ 00005673
ՀՀ ՖՆ կենտրոնական գանձապետարան

Հայաստան, 0204, Արագածոտնի մարզ, Աշտարակ
Գիտավան-2
Հ/հ՝ 900448000399
ՀՎՀՀ՝ 05001145
ՀՀ ՖՆ գործառնական վարչություն

Նախագահ՝

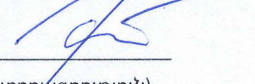

(ստորագրություն)

ԱՇՈՏ ՍԵՐՈԲԻ ՍԱՂՅԱՆ



Ծրագրի գիտական ղեկավար

Կազմակերպության տնօրեն՝


(ստորագրություն)

Արամ Վարդգեսի Պապոյան




(ստորագրություն)

Պապոյան Արամ Վարդգեսի

Հավելված 1
29 հունվարի 2024թ.
N 1-6/24-I/IPR պայմանագրի

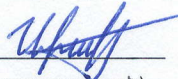
**ԱՐՁԱՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՊԱՅՄԱՆԱԳՐԻ ԳՆԻ ՄԱՍԻՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆՈՒԹՅԱՆ**

Մենք՝ ներքոստորագրյալներս, Ակադեմիայի նախագահ Աշոտ Սերոբի Սաղյանը և Կազմակերպության տնօրեն Արամ Վարդգեսի Պապոյանը, վկայում ենք, որ Կողմերը համաձայնություն են ձեռք բերել 29 հունվարի 2024թ. N 1-6/24-I/IPR պայմանագրով աշխատանքի գնի վերաբերյալ՝ 349 330 700 ՀՀ դրամ գումարի չափով:

Սույն արձանագրությունը հիմք է Կողմերի միջև փոխադարձ հաշվարկների և վճարումների համար:

Ակադեմիա

Նախագահ՝


(ստորագրություն)

ԱՇՈՏ ՍԵՐՈԲԻ ՍԱՂՅԱՆ



Կազմակերպություն

տնօրեն՝


(ստորագրություն)

Արամ Վարդգեսի Պապոյան



ԱՎՆԿԱԼՎՈՂ ԳԻՏԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔ
«Ենթակառուցվածքի պահպանում ու զարգացում» ծրագրի

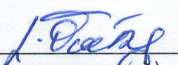
Ակնկալվող արդյունք	Քանակ
ԱԳ (ազդեցության գործակից) ունեցող պարբերականներում հոդվածներ՝ ըստ «Institute for Scientific Information (ISI JCR)»-ի տվյալների՝	52
ԱԳ չունեցող, բայց Scopus գիտատեղեկատվական շտեմարանում ներառված պարբերականներում հոդվածներ՝	4
ՀՀ ԲՈԿ ցանկում ներառված պարբերականներում հոդվածներ՝	3
Այլ պարբերականներում հոդվածներ/հոդված ժողովածուի մեջ՝	2
Book Citation Index հրատարակչների ցանկում ներառված հրատարակչություններում հրատարակված մենագրություններ, գրքեր, հոդվածներ՝	0
Գրքեր, մենագրություններ՝	1
Գիտաժողովի նյութեր՝	6
Արտոնագրեր՝	0

Կազմակերպության տնօրեն՝


(ստորագրություն)

Արամ Վարդգեսի Պապոյան

Կազմակերպության գիտքարտուղար՝


(ստորագրություն)

Ծառուկյան Լուսինե Մկրտչի



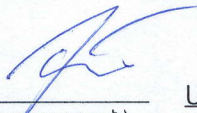
Կ. Տ.

ՆԱԽԱՀԱՇԻՎ
«Ենթակառուցվածքի պահպանում ու զարգացում» ծրագրի

ՀՀ դրամ

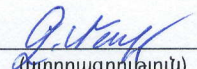
Հ/հ	Հոդվածի անվանումը	Ֆինանսավորման չափը	այդ թվում՝			
			1-ին եռամսյակ (20%)	2-րդ եռամսյակ (25%)	3-րդ եռամսյակ (25%)	4-րդ եռամսյակ (30%)
1.	աշխատավարձ՝ ներառյալ եկամտային հարկը	307 639 056	61 527 811	76 909 764	76 909 764	92 291 717
2.	տնտեսական ծախսեր՝	16 767 000	3 353 400	4 191 750	4 191 750	5 030 100
3.	այլ ծախսեր՝	24 924 644	4 984 928	6 231 161	6 231 161	7 477 394
Ընդամենը՝		349 330 700	69 866 139	87 332 675	87 332 675	104 799 211

Կազմակերպության տնօրեն՝


(ստորագրություն)

Արամ Վարդգեսի Պապոյան

Կազմակերպության գլխավոր հաշվապահ՝


(ստորագրություն)

Մարիետա Ալբերտի Զավադյան



ՆԱԽԱՀԱՇՎԻ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԵՎ ԱՅԼ ԾԱԽՍԵՐ

ՀՀ դրամ

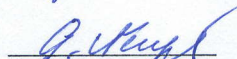
Հ/հ	Ծախսերի անվանումը	Ֆինանսավորման ծավալը
	Կոմունալ ծառայություններ, այդ թվում՝	16 767 000
1.	էլեկտրաէներգիայի ծառայություն	7 500 000
2.	գազի ծառայություն	6 270 000
3.	ջրամատակարարման ծառայություն	1 125 000
4.	կապի ծառայություն	1 680 000
5.	աղբահանություն	192 000
	Այլ ծախսեր, այդ թվում՝	24 924 644
1.	Սարքեր և սարքավորումներ	1 800 000
2.	Գույք	1 000 000
3.	Նյութեր	8 500 000
4.	Վերականգնողական էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամ	4 755 552
5.	Ընթացիկ վերանորոգում	5 000 000
6.	Ծառայություններ	3 369 092
7.	Հարկեր և տուրքեր	500 000

Կազմակերպության տնօրեն՝


(ստորագրություն)

Արամ Վարդգեսի Պապոյան

Կազմակերպության գլխավոր հաշվապահ՝


(ստորագրություն)

Մարիետա Ալբերտի Զավադյան



ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

«ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ենթակառուցվածքի պահպանում և զարգացում, հիմնարար և կիրառական հետազոտությունների կատարում» ծրագրի
(ծրագրի անվանումը)

1. Աշխատանքի կատարման հիմքը՝ Հայաստանի Հանրապետության 2024 թվականի պետական բյուջե:

2. Աշխատանքի նպատակը (1 պարբերություն):

Աշխատանքն ուղղված է ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտում պրոֆիլային՝ լազերային ֆիզիկայի և նյութաբանության ոլորտներում, հիմնարար և կիրառական բնույթի գիտական հետազոտությունների կատարմանը՝ հիմնվելով ՀՀ և միջազգային գիտական առաջնությունների, ինչպես նաև ինստիտուտի վերջին տարիների ձեռքբերումների վրա:

3. Աշխատանքին ներկայացվող հիմնական պահանջները (մինչև 1 էջ):

Աշխատանքն իրականացնել ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի պրոֆիլային հետազոտությունների ուղղություններով՝ հիմնվելով ինստիտուտում նախորդ տարիներին ստացված արդյունքների ու ձեռքբերումների, ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի «Ռազմավարության» և «2021-2026թթ. Ռազմավարական ծրագրի» վրա: Համաձայն ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի կողմից ներկայացրած «Գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորման ենթակառուցվածքի պահպանման ու զարգացման ծրագրի 2024թ. հայտի», աշխատանքները կատարել հետևյալ կանոնադրային ենթաուղղություններով՝ ներառելով հիմնարար և կիրառական բնույթի հետազոտությունները:

1. ատոմային ֆիզիկա, լազերային սպեկտրասկոպիա,
2. քվանտային օպտիկա, քվանտային ինֆորմացիա, նյութական ալիքների ֆիզիկա,
3. ոչ գծային օպտիկա, ֆոտոնիկա, մետանյութեր,
4. բյուրեղաօպտիկա, թաղանթներ և մակերևութային կառուցվածքներ,
5. պինդմարմնային լազերային նյութեր, լազերների, լազերային տարրերի և համակարգերի մշակում,
6. լազերային և սցինտիլյացիոն բյուրեղների մշակում և աճեցում,
7. նանոնյութեր ու նանոկառուցվածքներ,
8. գիտական և ինովացիոն սարքաշինություն և նյութաբանություն:

Աշխատանքը պետք է կատարվի միջազգային մակարդակի վրա, իսկ դրա հիմնական արդյունքները պետք է տպագրվեն միջազգային հեղինակավոր գրախոսվող ամսագրերում: Առանձին ուշադրության պետք է արժանանան կիրառական և ինովացիոն հետաքրքրություն ներկայացնող արդյունքները, որոնք կունենան ապրանքայնացման հեռանկար: Աշխատանքի հաջող կատարումն ապահովելու համար ներգրավել լրացուցիչ միջոցներ միջազգային դրամաշնորհներից և ծրագրերից՝ ապահովելով ստացված արդյունքների հեղինակային իրավունքի անձեռնմխելիությունը:

4. Աշխատանքի բովանդակությունը (մինչև 3 էջ):

Կատարվելիք հիմնական աշխատանքները՝ ըստ ենթաուղղությունների.

1. Ատոմային ֆիզիկա, լազերային սպեկտրասկոպիա

Պատրաստել ռուբրիկումի ատոմական գոլորշի պարունակող $L = 6$ մմ հաստությամբ եզակի բջիջ, որը ներքին մակերևույթների վրա կունենա հակառեֆլեքսացիոն polydimethylsiloxane (PDMS) ծածկույթ: Հետազոտել կլանման և ֆլուորեսցենցի երևույթների առանձնահատկությունները բարձր ինտենսիվությամբ $\lambda = 795$ նմ լազերային ճառագայթման դեպքում՝ ծածկույթով և առանց ծածկույթի բջիջներում: Ակնկալվող արդյունքները կարևոր են սենսորային և քվանտային տեղեկատվության կիրառությունների համար:

Հետազոտել Rb նանոբջջի հաստության 50 – 800 նմ միջակայքում, 180-ից 400 °C ջերմաստիճանի աճման ընթացքում D_2 գծի ֆլուորեսցենցի պիկային արժեքի վարքը (ակնկալվող ձգտումը որոշակի ֆիքսված

արժեքի, որը բնորոշ է միայն նանոբջին): Մշակել նաև երևույթի տեսական մոդել: Նույն հետազոտությունը կատարել $L = 15$ սմ, 1.3 սմ, 30 մկմ և նանոմետրական հաստությամբ K գոլորշու բջիջներում, ատոմային D_1 գծի վրա՝ կախված լազերի ինտենսիվությունից (սպասվում է վերջավոր՝ ոչ զրոյական կլանում $L < 0.1$ մմ դեպքում լազերի բարձր ինտենսիվությամբ պայմանավորված օպտիկական մղման պայմաններում): Աշխատանքը կարևոր է փոքրաչափ օպտիկական սարքերի մշակման համար:

Օգտագործելով $L < 100$ նմ Cs նանոբջջի կլանման սպեկտրերը՝ հետազոտել ատոմ-մակերևույթ վանդերվալյան փոխազդեցության (մասնավորապես՝ սպեկտրի լայնացման և հաճախային շեղման) կախումը ատոմական գոլորշու խտությունից D_1 գծի դեպքում՝ կիրառելով երկրորդ կարգի ածանցման եղանակը:

Տեսականորեն հետազոտել $200 - 300$ Գս մագնիսական դաշտում ուլտրամանուշակագույն տիրույթում ($322,8 - 420,2$ նմ) ^{87}Rb -ի $5S_{1/2} - nP_{3/2}$ ($n = 6, 7, 8, 9$) ատոմային գծերի վրա նեղ ռեզոնանսների ձևավորումը Rb նանոբջիջներում՝ օգտագործելով մագնիսականորեն հարուցված $F_g=1 \rightarrow F_g=3$ անցումները, որոնք այդ մագնիսական դաշտերում դառնում են գերիշխող: Աշխատանքը հնարավորություն կտա ձևավորել նեղ, ճշգրիտ վերալարվող ռեզոնանսներ (հաճախության նշիշներ) ուլտրամանուշակագույն տիրույթում:

Մշակել ալկալի ատոմական գոլորշիների D_2 գծի համակարգում գծային բևեռացած լազերային ճառագայթումով հարուցված ալյասերված անհայելի գեներացման համապարփակ տեսությունը՝ հաշվի առնելով լույսի ուժեղացման և տարածման պրոցեսները (նաև՝ մագնիսական դաշտի առկայությամբ): Բացատրել գիտափորձում նախկինում հայտնաբերված առաջ և հետ ուղղություններով գեներացման շեշտակի տարբեր վարքի ֆիզիկական պատճառները: Ելնելով տեսական արդյունքներից՝ որոշել գեներացման առավել նպաստավոր փորձարարական պայմանները՝ Երկրի մեզոսֆերիկ մագնիսական դաշտի մշտադիտարկման համակարգում հնարավոր օգտագործման նպատակով:

Տեսականորեն ուսումնասիրել ալկալիական մետաղների σ^+ , π և σ^- օպտիկական անցումները արտաքին հաստատուն մագնիսական դաշտում՝ $n^2S_{1/2} \rightarrow k^2P_{3/2}$ անցումների համար, հաշվել հիմնական և գրգռված մակարդակների սեփական արժեքները և վեկտորները, որոշել փոխանցման գործակիցները, դուրս բերել անցումների ինտենսիվության արտահայտությունը՝ կախված I միջուկային սպինից, m մագնիսական քվանտային թվից և B մագնիսական դաշտի արժեքից: Ստանալ եզակի անալիտիկ բանաձև, որը ցանկացած ալկալիական ատոմի համար կարտահայտի անցման չեղարկմանը բերող մագնիսական դաշտի արժեքները:

2. Քվանտային օպտիկա, քվանտային ինֆորմացիա, նյութական ալիքների ֆիզիկա

Քվանտային ինֆորմացիայի հաղորդման արդյունավետության բարձրացման նպատակով Հոնգ-Օու-Մանդելի ($<OU>$) ինտերֆերենցիայի երևույթի միջոցով հետազոտել երկու տարբեր հաճախություններով ֆոտոնների նույնականությունը և սպեկտրալ մաքրությունը քվանտային հիբրիդային ցանցերում, առաջին հերթին՝ քվանտային ինտերնետում: Գնահատել դիտարկված համընկումների դիսպերսիան և որոշել $<OU>$ երևույթի առավել զգայունությանը համապատասխանող ֆոտոնների ժամանակային շեղման տիրույթները: Աշխատանքը կարևոր է տարբեր ռեզոնանսային հաճախականություններով հանգույցներ պարունակող հիբրիդային ցանցերի ստեղծման համար:

Հետազոտել քվանտային կետերի հիման վրա քվանտային ինֆորմացիայի գրանցման և վերականգնման, հաշվարկների մշակման մեջ օգտագործելու հնարավորությունները՝ երեք և ավել քվանտային վիճակներում (qutrit, qudit): Մշակել քվանտային հաշվարկի կամ կապի ժամանակ առաջացող սխալների հայտնաբերման և ուղղման մեթոդներ ու ալգորիթմներ, որոնք կօգտագործվեն քվանտային ինֆորմացիան դեկոհերենտությունից պաշտպանելու համար:

Շարունակել քվանտային ոչ-ադիաբատ անցումների կառավարման ուսումնասիրությունները՝ դիտարկելով վեցերորդ ճշգրիտ լուծվող երկմակարդակ քվանտային մոդելը լազերային ազդեցության համակարգերում: Որոշել անցման հավանականությունը՝ հաստատուն ամպլիտուդով և հաճախության ապալարքի՝ ժամանակի ընթացքում ասիմետրիկ հատման պարագայում: Ուսումնասիրել Բոզե-կոնդենսատների ոչ-գծային դինամիկան արտաքին դաշտի այսպիսի կոնֆիգուրացիայի դեպքում:

Հետազոտել և մշակել քվանտային հաղորդակցության համար հիմնական տարրեր հանդիսացող քվանտային օպտիկական համակարգեր, մասնավորապես՝ դիտարկել բարձր բարորակությամբ երկմոդանի ռեզոնատորների միջև խճճված վիճակների հեռահար փոխանցման իրագործումը:

Դիտարկել զգայուն սենսորների ստեղծումը՝ հիմնված ոչհերմիթյան քվանտային համակարգերի վրա, օգտագործելով դրանց ուժեղ և անոմալ պարամետրային կախվածությունը բացառիկ կետերի շուրջ: Մասնավորապես, հետազոտել երկու փոխկապակցված օպտիկական ռեզոնատորներից կազմված ոչհերմիթյան համակարգը՝ որպես գազային մոլեկուլների գերնուրբ սենսոր:

Ուսումնասիրել բացառիկ կետերի շուրջ ուժեղ և անոմալ պարամետրային կախվածությամբ օժտված ոչհերմիթյան քվանտային համակարգի հիման վրա մագնիսական դաշտի գերզգայուն սենսորների մշակման հնարավորությունը՝ հիմնված չորս լազերային ճառագայթների միջոցով ատոմական գոլորշիներում իրականացված էլեկտրամագնիսականորեն հարուցված թափանցիկության երկու ուղիների ատոմների

ջերմային շարժման հետևանքով տեղի ունեցող փոխազդեցության վրա:

3. Ոչ գծային օպտիկա, ֆոտոնիկա, մետանյութեր

Դիտարկել ներոեզոնատորային երկրորդ ենթահարմոնիկի գեներացման քվանտային դինամիկան ուժեղ երկֆոտոն կլանող միջավայրում, հետազոտել ուժեղ երկֆոտոն կլանման պարագայում ոչ ստացիոնար զույգ տիպի շրյոդինգերյան կատվի տիպի վիճակների ստացումը:

Շարունակել լիթիումի նիոբատի ֆոտոռեֆրակտիվ բյուրեղի և չդիֆրակցվող օպտիկական բետեյան փնջերի հիման վրա ֆոտովոլտայիկ թվիզերների մշակումը՝ օպտիմալացնելով աշխատանքային ռեժիմները կենսաբանական միկրո- և նանոմասնիկների բարձր արդյունավետությամբ ղեկավարվող գերում և միկրոտեղաշարժում իրականացնելու համար: Կիրառել մշակված եղանակը՝ ռեալ ժամանակում ԴՆԹ-ի մոլեկուլների դիէլեկտրաֆորետիկ տեղաշարժման և գերման հետազոտություններում՝ հետևելով գործընթացը օպտիկական մանրադիտակի միջոցով: Աշխատանքը հեռանկարային է ավտոմատ ռեժիմում գործող lab-on-a-chip սարքերի մշակման, ինչպես նաև ֆոտոնիկայում, միկրոէլեկտրոնիկայում և կենսատեխնոլոգիայում կիրառությունների համար:

Հուլգրաֆիկական եղանակով ինֆորմացիայի, կառուցվածքային ցանցերի գրանցման և պահպանման հնարավոր կիրառությունների նպատակով աճեցնել մետաղի (Fe, Mn, Cu և այլ) իոնների տարբեր կոնցենտրացիաներով լեգիրված լիթիումի նիոբատի ծավալային բյուրեղներ, հետազոտել դրանք էլեկտրոնային պարամագնիսական ռեսոնանսի, ռամանյան ցրման, օպտիկական սպեկտրասկոպիայի եղանակներով և մշակել բյուրեղական ցանցում նշված իոնների տեղակայման և լիցքերի համակշռման մեխանիզմի մոդել: Բացահայտել ստացված բյուրեղների տարբեր հատկությունների դրսևորման կախվածությունը բաղադրային կառուցվածքից, արատների քանակական և որակական տվյալներից, բյուրեղական ցանցում նրանց տեղակայումից:

4. Բյուրեղաօպտիկա, թաղանթներ և մակերևութային կառուցվածքներ

Էլեկտրոնաճառագայթային փոշեցրման եղանակով ստանալ Ag և Co-ով լեգիրված ZnO թաղանթներ՝ AgZnO, CoZnO և այլ, ուսումնասիրել վերջիններիս օպտիկական, էլեկտրական հատկությունները՝ տարբեր հիշողության տարրեր ստանալու նպատակով:

Շարունակել լայնազոտի կիսահաղորդիչներում, մասնավորապես՝ ZnO-ում լիցքակիրների տեղափոխման մեխանիզմի ուսումնասիրությունը, գնահատել պոլարոնի մոդելների օգտագործման հնարավորությունը՝ բացատրելու մթնային և ֆոտոգրգռված լիցքակիրների հաղորդականության մեխանիզմները: Հետազոտել դաշտային էֆեկտը լիցքակիրների հաղորդականության պոլարոնային մեխանիզմով բարակ թաղանթներում: Հետազոտել ZnO թաղանթների օպտիկական, էլեկտրական և մագնիսական հատկությունների վերահսկումը III և IV խմբերի տարրերով, ինչպես նաև խորը մակարդակներով և երկարատև գրգռված վիճակներով բնութագրվող հազվագյուտ հողային տարրերով լեգիրման միջոցով:

Կատարել վնասակար նյութերի հեռացման համար որպես կատալիզատոր օգտագործվող, ինչպես նաև սպինտրոնիկայում կիրառվող, մագնիսային հատկություններով ոչ մագնիսական նյութ հանդիսացող Ag-ով լեգիրված ZnO-ում (AgZnO) պոլարոնների օպտիկական բնութագրերի հաճախային ու ջերմաստիճանային կախվածությունների չափումներ, և պոլարոնների տեղափակման ու ապատեղափակման հիման վրա մշակել հիշողության տարրեր: Հետազոտել պոլարոնների փոխազդեցությունը շրջապատող միջավայրի խառնուկների հետ:

Սինթեզել և հետազոտել $\text{Co}_3(\text{BO}_3)_2$ խառնուկի ազդեցությունը $\text{Ca}_{2.7}\text{Bi}_{0.3}\text{Co}_4\text{O}_9$ բարդ օքսիդի կառուցվածքի և ջերմաէլեկտրական հզորության գործոնի վրա: Պինդֆազային սինթեզի եղանակով ստանալ խեցե նմուշներ, հետազոտել միկրոկառուցվածքը, տարրային բաղադրությունը, չափել տեսակարար դիմադրության և Ջենքեկի գործակցի ջերմաստիճանային կախումները, հաշվարկել ջերմաէլեկտրական հզորության գործոնը: Ստացված արդյունքների հիման վրա որոշել խառնուկի օպտիմալ քանակը:

5. Պինդմարմնային լազերային նյութեր, լազերների, լազերային տարրերի և համակարգերի մշակում

Կատարել YAG:Yb-Er և LiNbO_3 :Yb-Er բյուրեղներում լյումինեսցենցի ճառագայթման տարածական բաշխման փորձարարական և տեսական հետազոտություն՝ նպատակ ունենալով գնահատելու $\lambda = 1.5$ մկմ տիրույթում լազերային (այդ թվում՝ ճառագայթաբալանսավորված) գեներացման արդյունավետությունը և որոշել գեներացման առաջացման օպտիմալ պայմանները: Իրականացնել նշված բյուրեղների համալիր սպեկտրադիտակային հետազոտում՝ կլանման և առաքման սպեկտրների ստացում և վերլուծություն, կլանման և առաքման ընդլայնական կտրվածքների որոշում և հնարավոր կոոպերատիվ երևույթների հետազոտում:

Մշակել և պատրաստել լուսային աղբյուրների մոդուլման, ինչպես նաև սինքրոն դետեկտման համար անհրաժեշտ հանգույցներ: Օգտագործելով արդիականացված DFC-24 սպեկտրոմետրը՝ մոդուլված գոգոման աղբյուրի օգնությամբ ուսումնասիրել լազերային բյուրեղների ռամանյան և լյումինեսցենտային ճառագայթումների գրանցման հնարավորությունը:

Ուսումնասիրել պտտական էլեկտրական դաշտի կիրառմամբ մեկուսիչներում դիպոլային մոմենտների շրջաձև դասավորության ստացման հնարավորությունը և հետազոտել այդպիսի միջավայրերում տարբեր բևեռացումներով ճառագայթների տարածման առանձնահատկությունները:

6. Լազերային և սցինտիլյացիոն բյուրեղների մշակում և աճեցում

Օպտիկական եղանակով ուսումնասիրել ակտիվացված սցինտիլյացիոն բյուրեղներում (GSAG:Ce, GSAG:Pr) գամմա ճառագայթահարմամբ և ջերմաստիճանային ազդեցություններով պայմանավորված օպտիկական թափանցիկության փոփոխությունները: Ստացված արդյունքների հիման վրա վերլուծել ներմուծված գունավորման կետրոնները (F , F^+ , O^- և այլն)՝ կապված բյուրեղների ներքին թերությունների հետ, թափանցիկության ինքնավերականգնումը և կենտրոնների փոխակերպման (կոնվերսիա) պրոցեսները: Հետազոտել լրացուցիչ խառնուկների ներմուծմամբ պայմանավորված երևույթները, առաջարկել բյուրեղների օպտիմալ բաղադրությունը բարձր ճառագայթային կայունության հասնելու համար և մշակել բյուրեղների ստացման վերարտադրելի եղանակներ՝ Բրիջմանի և Չոխրալսկու մեթոդներով:

7. Նանոնյութեր ու նանոկառուցվածքներ

Հետազոտել ֆեռոցենի պինդֆազային պիրոլիզի եղանակով սինթեզված Fe/Fe_3C «միջուկ-թաղանթ» կազմությամբ մագնիսական նանոմասնիկների փոփոխական մագնիսական դաշտում տաքացման հատկությունները: Բացահայտել տաքացման տեսակարար կլանման գործակցի կախվածությունը մասնիկների միջին չափից, կոնցենտրացիայից, ինչպես նաև փոփոխական դաշտի բնութագրերից: Ուսումնասիրել յուրահատուկ կառուցվածքային, մագնիսական և էլեկտրական հատկություններով օժտված Fe/Fe_3C-C նանոկոմպոզիտային նյութերի հնարավոր կիրառությունները կեսաբժշկության, էներգիայի պահեստավորման, կատալիզի և միկրոալիքային ճառագայթման արդյունավետ կլանման խնդիրների լուծման համար:

Մշակել և պատրաստել էլեկտրոդային համակարգեր՝ հիմնված ածխածնային նանոխողովակների և հաղորդիչ պոլիմերների վրա: Հետազոտել դրանց հիմքով պատրաստած սուպերկոնդենսատորների ունակությունը՝ կախված հաղորդիչ պոլիմերների տեսակից, ինչպես նաև ածխածնային նանոխողովակների կոնցենտրացիայից:

Իմպուլսային լազերային և մագնետրոնային նստեցման, հեղուկում լազերային արևափայլի մեթոդներով սինթեզել մետաղների (Cu , Zn , Sn) հիման վրա բարակթաղանթային օքսիդային, մետաղօքսիդային և քալկոգենիդային նանոհետերոկառուցվածքներ: Հետազոտել ձևավորված կառուցվածքների ձևաբանական, օպտիկական, կառուցվածքային և ֆոտոէլեկտրական հատկությունները՝ արևային էներգիայի ֆոտոէլեկտրական փոխարկիչներում օգտագործելու համար:

8. Գիտական և ինովացիոն սարքաշինություն և նյութաբանություն

Օպտիկական եղանակով մետաղական իրեր հայտնաբերող համակարգի մշակման նպատակով իրականացնել մինչև 5 Գս ֆոնային մագնիսական դաշտի եռառանցք կոմպենսացում մինչև ~ 1 մԳս արժեքը: Կոմպենսացումը կատարել հետադարձ կապով ղեկավարվող Հելմհոլցի կոճերի 3 զույգով՝ որպես զրոյական դաշտի տվիչ օգտագործելով 10 սմ երկարությամբ Cs ատոմական գոլորշու բջիջը՝ կիրառելով լազերային լույսով Cs գոլորշու D_2 գծի $F_g=4 - F_e=5$ անցման վրա հարուցված անհայելի ալյասերված գեներացման երևույթը:

Հատուկ ալիքային ուժեղացուցչով՝ կոնական հորնով պասիվ ինֆրակարմիր սենսորների օգնությամբ մշակել շրջապատից համեմատաբար տաք օբյեկտների գրանցման եղանակ, օպտիմալացնել գրանցող համակարգի աշխատանքային ռեժիմն ու տվյալների մշակման ծրագիրը: Նախաձեռնել շարժվող ջերմային օբյեկտները մինչև 1 կմ հեռավորության վրա հայտնաբերման հնարավորությամբ համակարգի մշակումը՝ հիմնված հատուկ կոնցենտրատոր հայելիների օգտագործման վրա:

Նախագծել և մշակել հեռահար դինամիկ հաղորդակցության մատչելի համակարգ՝ հիմնված ազատ տարածության մեջ կոդավորված իմպուլսներով լազերային ճառագայթման արձակման և հեռավոր գրանցող սարքում ապակողավորման վրա: Համակարգը, մասնավորապես, կարող է ծառայել որպես մենամարտի ուսուցողական սիմուլյատոր:

Ստեղծել և ուսումնասիրել «լողացող» փականով տրանզիստորների լաբորատոր նմուշներ՝ որպես ուլտրամանուշակագույն սպեկտրային տիրույթում թույլ ազդանշանների ֆոտոդետեկտորներ: Ստեղծել և հետազոտել ինտեգրված կառուցվածքի (լողացող փականով տրանզիստոր - պիրոէլեկտրական բյուրեղ) լաբորատոր նմուշներ՝ թույլ ինֆրակարմիր ճառագայթում հայտնաբերելու համար:

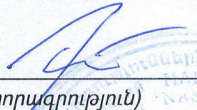
Օպտիկական, ռամանյան և ԷՊՌ սպեկտրասկոպիայի մեթոդներով ուսումնասիրել սինթետիկ (պեոլիտ, SiO_2-PbO և այլն) և բնական (թափանցիկ օքսիդիան) ապակիների հատկությունների վրա իոնացնող ճառագայթման (^{60}Co գամմա ճառագայթում, էլեկտրոնային փունջ) ազդեցությունը՝ կայուն նյութեր ստանալու նպատակով: Նույն մեթոդներով հետազոտել գերդիսպերսային փոշենման նյութերի տեսքով «բնական

ցելիթ-ZnO-Ag» ծակոտկեն համակարգերը՝ որպես կատալիզատորներ և քեմոսորբենտներ օգտագործելու նպատակով:

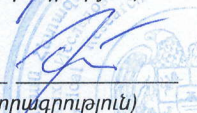
Ուսումնասիրել ջրում և ջրային լուծույթներում էլեկտրոդներին կիրառվող պարբերական ուղղանկյուն իմպուլսային լարման առկայությամբ կրկնակի շերտում առաջացող ալֆա, բետա և գամմա ճառագայթումների սպեկտրալ առանձնահատկությունները՝ առաջացող ռադիոիզոտոպների նույնականացման համար: Աշխատանքը հեռանկարային է նոր թաղանթային նյութերի և այլընտրանքային էներգիայի աղբյուրների ստեղծման համար:

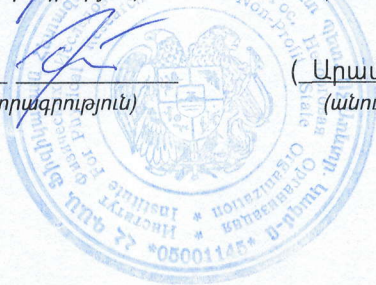
«Փի Էս Այ» ընկերության աջակցությամբ, ԵՊՀ և ՀՀ ԳԱԱ ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտի հետ համատեղ կատարելագործել SFCO սկզբունքով գործող մագնիսա-դաշտային սենսորը (զոնդը)՝ կենսաբժշկական, մասնավորապես՝ գլխուղեղի խորադիր ծավալային գոյացությունների բացահայտման նպատակով:

Կազմակերպության տնօրեն՝


(ստորագրություն) (Արամ Պապոյան)
(անուն ազգանուն)

Ծրագրի գիտական ղեկավար՝


(ստորագրություն) (Արամ Պապոյան)
(անուն ազգանուն)



ՕՐԱՑՈՒՑԱՅԻՆ ՊԼԱՆ *

«ՀՀ ԳԱԱ Ֆիզիկական հետազոտությունների ինստիտուտի գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության ենթակառուցվածքի պահպանում և զարգացում, հիմնարար և կիրառական հետազոտությունների կատարում» ծրագրի
(ծրագրի անվանումը)

h/h	Իրականացվելիք միջոցառման			
	անվանումը	համառոտ բովանդակությունը	կատարման ենթակա գործառույթների նկարագիրը	կատարման ժամկետները
1	Ատոմային ֆիզիկա, լազերային սպեկտրասկոպիա	Լազերային ճառագայթման և ատոմական միջավայրի ռեզոնանսային փոխազդեցության, բարձր սպեկտրալ լուծունակության լազերային սպեկտրասկոպիայի հիմնարար հետազոտություններ և բխող սենսորային, լազերային և մետրոլոգիական տեխնոլոգիաների ուղղությամբ կիրառական հետազոտություններ	PDMS ծածկույթով $L = 6$ մմ Rb ատոմական գոլորշով բջի պատրաստում, դրանում կլանման և ֆլուորեսցենցի առանձնահատկությունների հետազոտում D_1 գծի վրա, արդյունքների սենսորային և քվանտային տեղեկատվության տեխնոլոգիաներում կիրառության վերլուծություն: Rb ատոմային D_2 գծի ֆլուորեսցենցի հետազոտում նանոբջի $L = 50-800$ նմ միջակայքում, $180-400$ °C ջերմաստիճանի աճի ընթացքում՝ նանոբջին հատուկ վարք գրանցելու ակնկալիքով, տեսական մոդելի մշակում, համեմատություն $L = 15$ սմ, 1.3 սմ, 30 մկմ և նանոմետրական K բջիջներում նման գիտափորձի հետ՝ կախված լազերի ինտենսիվությունից: $L < 100$ նմ Cs նանոբջի D_1 գծի կլանման սպեկտրում ատոմ-մակերևույթ վանդերվալսյան փոխազդեցության գոլորշու խտությունից կախման հետազոտում՝ կիրառելով երկրորդ ածանցյալի եղանակը: Rb նանոբջիում $200 - 300$ Գս մագնիսական դաշտում ^{87}Rb -ի $5S_{1/2}-nP_{3/2}$ ($n = 6, 7, 8, 9$) ատոմային գծերի վրա ($\lambda = 322.8 - 420.2$ նմ) նեղ ռեզոնանսների ձևավորման տեսական հետազոտում՝ օգտագործելով $F_F=1 \rightarrow F_F=3$ ՄՀ անցումները: Ալկալի ատոմների D_2 գծի համակարգում գծային բևեռացած լազերով հարուցված առաջ և հետ ուղղություններով այլասերված անհայելի գեներացման համապարփակ տեսության մշակում, գեներացման առավել նպաստավոր փորձարարական պայմանների որոշում: Արտաքին մագնիսական դաշտում ալկալի ատոմների $n^2S_{1/2} \rightarrow k^2P_{3/2}$ գծերի σ^+ , π և σ^- օպտիկական անցումների համար հիմնական և գրգռված մակարդակների սեփական արժեքների և վեկտորների, փոխանցման գործակիցների որոշում, անցումների ինտենսիվության արտահայտության դուրսբերում, ցանկացած ատոմի համար մագնիսական դաշտում անցումների չեղարկման հաշվարկի համար եզակի անալիտիկ բանաձևի ստացում:	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24
				01/10/24-31/12/24
2	Քվանտային օպտիկա, քվանտային ինֆորմացիա, նյութական ալիքների ֆիզիկա	Քվանտային տեղեկատվական տեխնոլոգիաների համար քվանտային երևույթների հետազոտում ու տեսական լուծումների մշակում, սառը ատոմային անսամբլների հետ լազերային ճառագայթման ռեզոնանսային փոխ-	Հոնգ-Օու-Մանդելի (COU) ինտերֆերենցի միջոցով քվանտային հիբրիդային ցանցերում երկու տարբեր հաճախություններով ֆոտոնների նույնականության և սպեկտրալ մաքրության հետազոտում, դիտարկված համընկումների դիսպերսիայի դիտարկում և COU -ի առավելագույն զգայունությանը համապատասխանող ֆոտոնների ժամանակային շեղման տիրույթների գնահատում: Քվանտային կետերի հիման վրա քվանտային ինֆորմացիայի գրանցման և վերականգնման, հաշվարկներում օգտագործելու հնարավորությունների հետազոտում՝ երեք և ավել քվանտային վիճակներում	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24

* Իրականացվելիք միջոցառումները ներկայացնել եռամսյակային փուլերով

		ազդեցության տեսական հետազոտում, քվանտային համակարգերում դինամիկայի և անցումների կառավարմանն ուղղված տեսական հետազոտություններ	(qutrit, qudit), սխալների հայտնաբերման և ուղղման մեթոդների ու ալգորիթմների մշակում՝ քվանտային ինֆորմացիան դեկոհերենտությունից պաշտպանելու համար: Լազերային ազդեցության համակարգերում քվանտային ոչ-ադիաբատ անցումների կառավարման ուսումնասիրություն՝ վեցերորդ ճշգրիտ լուծվող երկմակարդակ քվանտային մոդելով, անցման հավանականության որոշում՝ հաստատուն ապալարքով ասիմետրիկ հատման դեպքում, Բոզե-կոնդենսատի ոչգծային դինամիկայի հետազոտում: Բարձր բարորակությամբ երկմոդանի ռեզոնատորների միջև խճճված վիճակների հեռահար փոխանցման իրազդրման հետազոտում և մշակում: Ոչհերմիթյան քվանտային համակարգերի հենքով զգայուն սենսորների մշակում՝ հիմնված բացառիկ կետերի շուրջ ուժեղ և անոմալ պարամետրային կախվածության վրա, մասնավորապես՝ փոխկապակցված օպտիկական ռեզոնատորներով զգայուն գազային սենսորի և ատոմական գոլորշում $E \ll \Gamma$ երկու ուղիների փոխազդեցության վրա հիմնված գերզգայուն մագնիսական դաշտի սենսորի սխեմայի մշակում:	01/07/24-30/09/24
				01/10/24-31/12/24
3	Ոչ գծային օպտիկա, ֆոտոնիկա, մետանյութեր	Տարածականորեն կառուցվածքավորված լազերային դաշտերով բյուրեղներում ֆոտովոլտաիկ դաշտերի մակածման հիման վրա միկրոմասնիկների գերման ու տեղափոխման սխեմաների և հոլոգրաֆիական տեղեկատվական համակարգերի տարրերի մշակում, ենթահարմոնիկների գեներացման ուսումնասիրություններ	Ներոնեզոնատորային երկրորդ ենթահարմոնիկի գեներացման քվանտային դինամիկայի դիտարկում երկֆոտոն կլանող միջավայրում, ոչ ստացիոնար զույգ տիպի շրյոդինգերյան կատվի տիպի վիճակների ստացման հետազոտում: Լիթիումի նիոբատի ֆոտոռեֆրակտիվ բյուրեղի և չդիֆրակցվող օպտիկական բեսելյան փնջերի հիման վրա ֆոտովոլտաիկ թվիզերների աշխատանքային ռեժիմների օպտիմալացում՝ կենսաբանական միկրոմասնիկների, մասնավորապես՝ ԴՆԹ-ի մոլեկուլների արդյունավետ ղեկավարվող գերման և միկրոտեղաշարժման համար, նպատակ ունենալով մշակելու ավտոնոմ գործող lab-on-a-chip սարքերի մշակումը: Մետաղի (Fe, Mn, Cu և այլ) իոնների տարբեր կոնցենտրացիաներով լեզիրված լիթիումի նիոբատի ծավալային բյուրեղների աճեցում, ԷՊՌ, ռամանյան ցրման, օպտիկական սպեկտրոսկոպիայի եղանակներով հետազոտում, բյուրեղական ցանցում այդ իոնների տեղակայման և լիցքերի համակշռման մեխանիզմի մոդելի մշակում, հոլոգրաֆիկական տեղեկատվական համակարգերում բյուրեղների կիրառելիության վերլուծում:	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24
				01/10/24-31/12/24
4	Բյուրեղաօպտիկա, թաղանթներ և մակերևութային կառուցվածքներ	Լեզիրված կիսահաղորդչային օքսիդական և դիէլեկտրական թաղանթների և կառուցվածքների (այդ թվում՝ օպտիկապես թափանցիկ) ստեղծում և հետազոտում՝ դրանց հիման վրա հիշողության տարրերի, կատալիզատորների, տվիչների, սպինտրոնիկայի և էլեկտրոնային տարրերի մշակման համար	Էլեկտրոնաճառագայթային փոշեցրման եղանակով Ag և Co-ով լեզիրված ZnO թաղանթների ստացում, դրանց օպտիկական, էլեկտրական հատկությունների ուսումնասիրում՝ հիշողության տարրեր ստանալու նպատակով: Լայնագոտի կիսահաղորդիչներում լիցքակիրների տեղափոխման մեխանիզմի հետազոտում, պոլարոնի մոդելի կիրառելիության գնահատում և բարակ թաղանթներում դաշտային էֆեկտի հետազոտում՝ մթնային և ֆոտոզրգոված լիցքակիրների հաղորդականության մեխանիզմների բացահայտման համար, ZnO թաղանթների օպտիկական, էլեկտրական և մագնիսական հատկությունների III, IV խմբերի և հազվագյուտ հողերի տարրերով վերահսկման հետազոտում: Կատալիզում և սպինտրոնիկայում կիրառվող, մագնիսային հատկություններով օժտված Ag-ով լեզիրված ZnO-ում պոլարոնների օպտիկական բնութագրերի հաճախային ու ջերմաստիճանային կախվածությունների չափումների կատարում, շրջապատող խառնուկների հետ պոլարոնների փոխազդեցության հետազոտում, հիշողության տարրերի մշակում: $\text{Co}_3(\text{BO}_3)_2$ խառնուկով $\text{Ca}_{2.7}\text{Bi}_{0.3}\text{Co}_4\text{O}_9$ բարդ օքսիդի սինթեզում, կառուցվածքի և ջերմաէլեկտրական հզորության գործոնի վրա խառնուկի ազդեցության հետազոտում, պինդֆազային սինթեզի եղանակով խեցե նմուշների	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24

			ստացում, միկրոկառուցվածքի, տարրային բաղադրության հետազոտում, տեսակարար դիմադրության և Ձեռքեկի գործակցի ջերմաստիճանային կախումների չափում, ջերմաէլեկտրական հզորության գործոնի հաշվարկ, խառնուկի օպտիմալ քանակի որոշում:	01/10/24-31/12/24
5	Պինդմարմնային լազերային նյութեր, լազերների, լազերային տարրերի և համակարգերի մշակում	Նոր լազերային աղբյուրների (մասնավորապես՝ ճառագայթաբալանսավորված) համար արդյունավետ մղման սխեմաների մշակում, ակտիվ բյուրեղների սպեկտրադիտական հետազոտություններ, բևեռացման հատուկ կոնֆիգուրացումով լազերային փնջերի ստացում	YAG:Yb-Er և LiNbO ₃ :Yb-Er բյուրեղներում լյումինեսցենցի ճառագայթման տարածական բաշխման փորձարարական և տեսական հետազոտություն՝ $\lambda = 1.5$ մկմ տիրույթում լազերային (այդ թվում՝ ճառագայթաբալանսավորված) գեներացման արդյունավետությունը որոշելու նպատակով, նշված բյուրեղների համալիր սպեկտրադիտական հետազոտում՝ կլանման և առաքման սպեկտրների ստացում և վերլուծություն, կլանման և առաքման ընդլայնական կտրվածքների որոշում և հնարավոր կոոպերատիվ երևույթների հետազոտում: Լուսային աղբյուրների մոդուլման ու սինքրոն դետեկտման համար անհրաժեշտ հանգույցների մշակում և պատրաստում, արդիականացված DFC-24 սպեկտրոմետրով մոդուլված գոգման աղբյուրի օգնությամբ լազերային բյուրեղների ռամանյան և լյումինեսցենտային ճառագայթումների գրանցման հնարավորության ուսումնասիրում, պտտական էլեկտրական դաշտի կիրառմամբ մեկուսիչներում դիպոլային մոմենտների շրջանաձև դասավորության ստացման հնարավորության ուսումնասիրում և այդպիսի միջավայրերում տարբեր բևեռացումներով ճառագայթների տարածման առանձնահատկությունների հետազոտում:	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24
				01/10/24-31/12/24
6	Լազերային և սցինտիլյացիոն բյուրեղների մշակում և աճեցում	Արագ արձագանքով, մեծ լուսանելքով, ճառագայթակայուն և արդյունավետ սցինտիլյացիոն բյուրեղների մշակում, հետազոտում և աճեցում՝ բարձր էներգիաների ֆիզիկայի և միջուկային բժշկության համար, լազերային ակտիվ բյուրեղների մշակում, հետազոտում և աճեցում	Ակտիվացված սցինտիլյացիոն բյուրեղներում (GSAG:Ce, GSAG:Pr) գամմա ճառագայթահարմամբ և ջերմաստիճանային ազդեցություններով պայմանավորված օպտիկական թափանցիկության փոփոխությունների օպտիկական եղանակներով ուսումնասիրում, ներմուծված գունավորման կետրոնների (F, F ⁺ , O ⁻ և այլ) վերլուծում՝ կապված բյուրեղների ներքին թերությունների հետ, թափանցիկության ինքնավերականգնման և կենտրոնների փոխակերպման (կոնվերսիա) պրոցեսների հետազոտում, լրացուցիչ խառնուկների ներմուծմամբ պայմանավորված երևույթների հետազոտում, բյուրեղների օպտիմալ բաղադրության որոշում՝ բարձր ճառագայթային կայունության հասնելու համար և բյուրեղների Բրիջմանի և Չոխրալսկու մեթոդներով վերարտադրելի ստացման եղանակների մշակում:	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24
				01/10/24-31/12/24
7	Նանոնյութեր ու նանոկառուցվածքներ	Մետաղ-օրգանական նյութերի պինդֆազային պիրոլիզի հիման վրա ֆունկցիոնալացված նանոկոմպոզիտների մշակում, սինթեզում և հետազոտում՝ կեսաբժշկության, էներգիայի պահեստավորման, կատալիզի, ճառագայթման կլանիչների, սուպերկոնդենսատորների և այլ կիրառությունների համար, ֆոտոէլեկտրական փոխարկիչների համար բարակթաղանթային մետաղօքսիդային և քալկոգենիդային նանոհետերոկառուցվածքների սինթեզում ու հետազոտում	Ֆեռոցենի պինդֆազային պիրոլիզի եղանակով սինթեզված Fe/Fe ₃ C «միջուկ-թաղանթ» կազմությամբ մագնիսական նանոմասնիկների փոփոխական մագնիսական դաշտում տաքացման հատկությունների հետազոտում: Տաքացման տեսակարար կլանման գործակցի մասնիկների միջին չափից, կոնցենտրացիայից, ինչպես նաև փոփոխական դաշտի բնութագրերից կախվածության որոշում: Յուրահատուկ կառուցվածքային, մագնիսական և էլեկտրական հատկություններով օժտված Fe/Fe ₃ C-C նանոկոմպոզիտային նյութերի կեսաբժշկության, էներգիայի պահեստավորման, կատալիզի և միկրոալիքային ճառագայթման արդյունավետ կլանման խնդիրների լուծման համար հնարավոր կիրառելիության ուսումնասիրում: Ածխածնային նանոխողովակների և հաղորդիչ պոլիմերների վրա հիմնված էլեկտրոդային համակարգերի մշակում և պատրաստում, դրանց հիմքով պատրաստած սուպերկոնդենսատորների ունակության հետազոտում՝ կախված հաղորդիչ պոլիմերների տեսակից և ածխածնային նանոխողովակների կոնցենտրացիայից: Իմպուլսային լազերային և մագնետրոնային նստեցման, հեղուկում լազերային աբլացիայի մեթոդներով մետաղների (Cu, Zn, Sn) հիման վրա բարակթաղանթային օքսիդային,	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24
				01/10/24-

			մետաղօքսիդային և քալկոգենիդային նանոհետերոկառուցվածքների սինթեզում, դրանց ձևաբանական, օպտիկական, կառուցվածքային և ֆոտոէլեկտրական հատկությունների հետազոտում՝ արևային էներգիայի ֆոտոէլեկտրական փոխարկիչներում օգտագործելու համար:	31/12/24
8	Գիտական և ինովացիոն սարքաշինություն և նյութաբանություն	Լազերային ֆիզիկայի և նյութագիտության հիմնարար հետազոտությունների հենքի վրա նոր ֆունկցիոնալ տարրերի, սարքերի և նյութերի մշակում՝ տեխնոլոգիական, կենսաբժշկական, անվտանգության և այլ կիրառությունների համար	Օպտիկական եղանակով մետաղական իրեր հայտնաբերող համակարգի մշակման նպատակով մինչև 5 Գս ֆոնային մագնիսական դաշտի մինչև ~ 1 մԳս արժեքը եռառանցք կոմպենսացման իրականացում՝ հետադարձ կապով ղեկավարվող Հելմհոլցի կոճերի համակարգով, որպես զրոյական դաշտի տվիչ օգտագործելով Cs ատոմական գոլորշու բջջում լույսով հարուցված անհայելի ալյասերված գեներացման երևույթը: Կոնական հորնով պասիվ ինֆրակարմիր սենսորների օգնությամբ շրջապատից տաք օբյեկտների գրանցման համակարգի աշխատանքային ռեժիմի օպտիմալացում, տվյալների մշակման ծրագրի մշակում և հատուկ կոնցենտրատոր հայելիների օգտագործում՝ մինչև 1 կմ հեռավորության վրա շարժվող ջերմային օբյեկտները հայտնաբերելու նպատակով: Հեռահար դինամիկ հաղորդակցության մատչելի համակարգի նախագծում և մշակում՝ հիմնված ազատ տարածության մեջ կողավորված իմպուլսներով լազերային ճառագայթման արձակման և հեռավոր գրանցող սարքում ապակոդավորման վրա: «Լոդացող» փականով տրանզիստորների լաբորատոր նմուշների՝ որպես ուլտրամանուշակագույն սպեկտրային տիրույթում թույլ ազդանշանների ֆոտոդետեկտորների, ինչպես նաև թույլ ինֆրակարմիր ճառագայթում հայտնաբերելու համար լողացող փականով տրանզիստոր - պիրոէլեկտրական բյուրեղ ինտեգրված կառուցվածքի լաբորատոր նմուշների ստեղծում և ուսումնասիրություն: Օպտիկական, ռամանյան և ԷՊՌ սպեկտրասկոպիայի մեթոդներով սինթետիկ (պեովիտ, SiO ₂ -PbO և այլն) և բնական (թափանցիկ օքսիդիան) ապակիների հատկությունների վրա իոնացնող ճառագայթման (⁶⁰ Co գամմա ճառագայթում, էլեկտրոնային փունջ) ազդեցության հետազոտում՝ կայուն նյութեր ստանալու նպատակով, որպես կատալիզատորներ և քեմոսորբենտներ օգտագործելու նպատակով գերդիսպերսային փոշենման նյութերի տեսքով «բնական ցեոլիթ-ZnO-Ag» ծակոտկեն համակարգերի հետազոտում: Ջրում և ջրային լուծույթներում էլեկտրոդներին կիրառվող պարբերական ուղղանկյուն իմպուլսային լարման առկայությամբ կրկնակի շերտում առաջացող α, β և γ ճառագայթումների սպեկտրալ առանձնահատկությունների հետազոտում՝ առաջացող ռադիոիզոտոպների նույնակա-նացման և նոր թաղանթային նյութերի և ալլոտրոպային էներգիայի աղբյուրների ստեղծման համար: SFCO սկզբունքով գործող մագնիսա-դաշտային սենսորի կատարելագործում՝ կենսաբժշկական, մասնավորապես՝ գլխուղեղի խորադիր ծավալային գոյացությունների բացահայտման նպատակով:	01/01/24-31/03/24
				01/04/24-30/06/24
				01/07/24-30/09/24
				01/10/24-31/12/24

Կազմակերպության տնօրեն՝

Ծրագրի գիտական ղեկավար՝



(Արամ Պապոյան)
(անուն ազգանուն)

(Արամ Պապոյան)
(անուն ազգանուն)