

«ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ»



ՀՀ ԳԱՄ Ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի
ինստիտուտի տնօրեն
S. Զաքարյան
S. Զաքարյան
« 22 » նոյեմբեր 2022թ.

ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՂՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԾԻՔ

***Հևոն Արամի Օդաբաշյանի «Միկրոալիքային մոտակա դաշտերի բաշխվածության
հետազոտումը հեղուկ և կոմպոզիտային նյութերում» թեմայով, Ա.04.03
«Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների
թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման ատենախոսության վերաբերյալ:***

Թեմայի արդիականությունը

Աշխատանքում առաջարկվել են ռեզոնատորներ, որոնք ունեն առաջին կարգի
Հիլբերտյան կորով, քառակուսային, կրկնակի քառակուսային և պարուրաձև
երկրաչափական կառուցվածքներ: Առաջարկվող միկրոալիքային ռեզոնատորները
օպտիմիզացվել են կենսաբանական լուծույթում գլյուկոզայի խտության
չափումներում բարձր զգայունություն ստանալու համար: Արդյունքները ցույց են
տալիս, որ այս տեսակի ռեզոնատորները և կիրառվող մեթոդները կարող են
նպաստել առանց ներթափանցման գլյուկոմետրերի զարգացմանը, իսկ բժշկության
մեջ ներկայիս գլյուկոմետրերը կարող են փոխարինվել իրական ժամանակում
չափումներ կատարող անհպում և ավելի հարմար գլյուկոմետրերով:

Աշխատանքում իրականացվել են իրական ժամանակում էլեկտրամագնիսական
(ԷՄ) դաշտերի գրանցում առանց ներթափանցման ջերմաառաձգական օպտիկական
ինդիկատորով մանրադիտակով (ՋԱՕԻՄ), որը հնարավորություն է տալիս
ուսումնասիրել և արտապատկերել մի շարք կարևոր նշանակություն ունեցող
նյութերի և կառուցվածքների փոխադեցությունը էլեկտրամագնիսական դաշտերի հետ,
միկրոալիքային տիրույթում: ՋԱՕԻՄ-ի առանձնահատկություններից մեկն այն է, որ
համակարգը թույլ է տալիս իրականացնել անհպում զոնդավորում
հաճախությունների լայն տիրույթում, ինչն էլ իր հերթին ապահովում է
նանկառուցվածքների վարքի ավելի մանրակրկիտ ուսումնասիրություն: Նման
հետազոտություններում ստացված արդյունքների հիման վրա հնարավոր է ընտրել

տվյալ նանոկառուցվածքների համար մանրադիտման ամենաարդյունավետ հաճախությունը:

Ատենախոսության մեջ ներկայացված են տարբեր նանոկառուցվածքների բարդ կենսահեղուկների, նանոմասնիկների ջրային լուծույթների և բաղադրյալ կոմպոզիտային նյութերի հետ միկրոալիքային տիրույթի էՄ դաշտերի փոխազդեցության ուսումնասիրությունը: Հետազոտության հիմնական գործիք է հանդիսացել մեծ լուծունակությամբ և հաճախությունների լայն տիրույթում աշխատող ՋՍՕԻՄ համակարգը, ինչպես նաև հետազոտության ընթացքում կիրառվել են միկրոալիքային ռեզոնատորներով միկրոշերտավոր տվիչներ, որոնցով իրականացվել են կենսաբանական համակարգերի առանց ներթափանցման գոնդավորում:

Ներկայացվող ատենախոսության մեջ ուսումնասիրվում են այդ բոլոր խնդիրները: Առաջարկված մեթոդներն ու լուծումները կարող են գործնական կիրառություններ գտնել տարբեր ոլորտներում: Վերը նշվածը հիմք է տալիս պնդել, որ տվյալ խնդիրների ուսումնասիրությունը հանդիսանում է արդիական:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից, հապավումների և գրականության ցանկերից:

Ներածությունում ներկայացված է աշխատանքի գործնական արժեքը, գիտական նորույթը և արդիականությունը: Չորս կետով ներկայացված է պաշտպանության ներկայացվող հիմնական դրույթները:

Ատենախոսության առաջին գլխում ուսումնասիրվել են ջրային լուծույթներում և կենդանի օրգանիզմներում գլյուկոզի առանց ներթափանցման միկրոալիքային գոնդավորման մեծ լուծունակությամբ մեթոդները, որոնք հնարավորություն են տալիս առանց վնասման հետազոտել կենդանի օրգանիզմները և ջրային լուծույթները միկրոալիքային հաճախությունների լայն տիրույթում:

Ատենախոսության երկրորդ գլխում ուսումնասիրված է գրաֆիտային հիմքով կոմպոզիտային նյութերի և էՄ դաշտի փոխազդեցությունը: Փորձարկումները իրականացվել է ՋՍՕԻՄ համակարգի միջոցով ինչպես նաև կատարվել է համակարգչային մոդելավորում

Ատենախոսության երրորդ գլխում ներկայացված են տարբեր մետաղական նանոմասնիկներով լուծույթների վարքը միկրոալիքային դաշտերի ազդեցությամբ: Այսպիսի փոխազդեցությունը հնարավոր է ուսումնասիրել միկրոալիքային ինչպես միկրոշերտավոր ռեզոնատորների, այնպես էլ ՋՍՕԻՄ-ի միջոցով: Օգտատարածված գործիքակազմը թույլ է տալիս արտապատկերել ջրային լուծույթներում մետաղական նանոմասնիկներին խտության փոփոխությամբ պայմանավորված էՄ դաշտի ինտենսիվության փոփոխությունները, ինչպես նաև կարող է հիմք հանդիսանալ իրական ժաանակում անհպում սենսորների ստեղծմանը:

Եզրակացության մեջ երեք հիմնական կետերով ամփոփված են աշխատանքի արդյունքում ստացված հիմնական արդյունքերը:

Կարելի է վստահաբար նշել, որ ատենախոսական աշխատանքում ստացված արդյունքները ունեն հիմնարար և կիրառական զգալի արժեք:

Ատենախոսությունն ամբողջությամբ թողնում է դրական տպավորություն, սակայն գերծ չէ նաև որոշ թերություններից: Աշխատանքի վերաբերյալ կարելի է նշել հետևյալ դիտողությունները.

- 1) Ատենախոսության մեջ կան մի շարք տեխնիկական վրիպակներ:
- 2) Բավարար պարզաբանված չէ, թե ինչով են պայմանավորված միկրաշերտավոր ռեզոնատորներով չափումների աշխատանքային հաճախությունների ընտրությունը՝ գյուկոզի ջրային լուծույթի հաճախային առանձնահատկություններով, թե՞ ռեզոնատորների սեփական ռեզոնանսային հաճախություններով:
- 3) Սասամբ է ուսումնասիրված մետաղական նանոմասնիկներով ջրային լուծույթի վարքը: Բերված են միայն ջերմաստիճանի նվազման օրինաչափությունները, այնինչ այսպիսի կախվածությունը ենթադրում է հիստերեզիսային վարքագիծ՝ ջերմաստիճանից կախված: Ջերմաստիճանի աճով և նվազմամբ պայմանավարված գրանցվաղ ազդանշանի ամբողջական վարքը թույլ կտար ավելի հստակ հասկանալ մետաղական նանոմասնիկներով պայմանավորված ջրային միջավայրում ձևավորվող կառուցվածքների առանձնահատկությունները, որոնք նշված են թեզում:

Նշված դիտողությունները հիմնականում ուղղված են ստացված արդյունքների հետագա կիրառմանը և սկզբունքորեն չեն վերաբերվում պաշտպանության ներկայացված ատենախոսության հիմնական արդյունքներին, ուստի չեն արժեզրկում կատարված աշխատանքը: Կատարված աշխատանքի արդյունքում ստացված և ներկայացված արդյունքները կասկած չեն հարուցում:

Ատենախոսությունը իր ծավալով, գիտական նորությամբ, արդիականությամբ, ստացված արդյունքների կարևորությամբ, հիմնավորմամբ և հիմնական դրույթներով համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին:

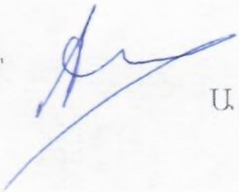
Ատենախոսության հիմնական արդյունքները հրապարակվել են հեղինակի 13 գիտական հոդվածներում, որից 8-ը միջազգային գիտական հանդեսներում: Սեղմագիրը ամբողջությամբ համապատասխանում է ատենախոսությանը և արտացոլում է դրա հիմնական դրույթները:

Լևոն Արամի Օդաբաշյանի «Միկրոալիքային մոտակա դաշտերի բաշխվածության հետազոտումը հեղուկ և կոմպոզիտային նյութերում» թեմայով թեկնածուական ատենախոսությունն ավարտուն աշխատանք է, որը կատարված է պատշաճ գիտական մակարդակով և ունի մեծ գործնական արժեք: Իր ծավալով և գիտական մակարդակով այն լիովին համապատասխանում է ՀՀ ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, բովանդակությամբ համապատասխանում է Ա.04.03 - «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությանը, իսկ հեղինակն արժանի է ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Ատենախոսությունը գեկուցվել, մանրամասն քննարկվել և հավանության է արժանացել «ՀՀ ԳԱԱ Ռադիոֆիզիկայի և էլեկտրոնիկայի ինստիտուտ» ՊՈԱԿ-ի 2022թ. նոյեմբերի 14-ին կայացած գիտական սեմինարում: Ներկա էին ֆիզմաթեմատիկական գիտ. դոկտորներ Ա. Հախումյան, Ա. Բարաջանյան, Ա. Ղուլյան, ֆիզիկամաթեմատիկական գիտ. թեկնածուներ՝ Տ. Զաքարյան, Տ. Աբրահամյան, Ա. Եսայան, Բ. Մինասյան, Ա. Մուսայելյան, և ՌՖԷԻ-ի այլ գիտաշխատողներ:

Կարծիքը ձևավորեց և ամփոփեց

ՌՖԷԻ-ի «ԳԲՀ համակարգերի լաբարատորիայի» վարիչ,
ՀՀ ԳԱԱ թղթ. անդամ, ֆ.մ.գ.դ.



Ա. Հախումյան

Ա. Հախումյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

ՌՖԷԻ-ի գիտ. քարտուղար, ֆ.մ.գ.թ.



Ա. Եսայան

