

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ ԿԱՐԾԻՔ

S. Հովհաննիսյանի ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի աստիճանի հայցման համար Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ 049 ֆիզիկայի մասնագիտական խորհուրդ ներկայացված «Նեյրոնային ցանցերի էլեկտրամագնիսական ակտիվության հետազոտումը» թեմայով ատենախոսության վերաբերյալ:

Կենսաազդանշանների գրանցումը և դրանց վերլուծության միջոցով օրգանիզմի վիճակի մասին ինֆորմացիայի ստացումը չափազանց կարևոր է հատկապես որոշ հիվանդությունների արագ և ճիշտ ախտորոշման համար: S. Հովհաննիսյանի ատենախոսական աշխատանքում վիճակագրական սպեկտրալ և բիսպեկտրալ վերլուծությունների միջոցով իրականացվել է էլեկտրասրտագրի (ԷՍԳ) ազդանշանների մշակում և վերլուծություն, ցույց է տրվել, որ վիճակագրական վերլուծության և մեքենայական ուսուցման համատեղ կիրառմամբ հնարավոր է վերծանել սրտի աշխատանքի առանձնահատկությունները: Հետազոտվել է նաև գլխուղեղի արձագանքը ռադիոհաճախային թույլ ճառագայթմանը:

Կան հիպոթեզներ, որ ինֆորմացիայի փոխանակումը նյարդաթելերով կարող է իրականացվել մեծ արագություններով՝ տերահերցային (ՏՀց) և ինֆրակարմիր (ԻԿ) տիրույթների էլեկտրամագնիսական ալիքների միջոցով, որտեղ նյարդաթելերը կարող են ծառայել որպես ալիքատարներ: S. Հովհաննիսյանի ատենախոսական աշխատանքի երկու գլուխները նվիրված են ՏՀց տիրույթում նյարդաթելային համակարգերի հատկությունների հետազոտմանը՝ փորձարարական ճանապարհով:

Հիմնվելով վերոնշյալի վրա, կարելի է պնդել, որ S. Հովհաննիսյանի ատենախոսության թեման խիստ արդիական է:

Ատենախոսությունը կազմված է առաջաբանից, երեք գլուխներից, եզրակացությունից և գրականության ցանկից:

Առաջաբանի մեջ հիմնավորված է ատենախոսության թեմայի արդիականությունը: Շարադրված են աշխատանքի նպատակը, գիտական նորույթը, գործնական արժեքը և պաշտպանության ներկայացվող դրույթները:

Առաջին գլուխը նվիրված է վիճակագրական վերլուծությունների միջոցով մարդու էլեկտրասրտագրի և գլխուղեղի ռադիոհաճախային ազդանշանների հետազոտմանը: Առաջին անգամ գրանցվել է գլխուղեղի արձագանքը թույլ ռադիոհաճախային ազդանշանին:

Երկրորդ գլուխը նվիրված է կենդանու նյարդաթելային համակարգերի էլեկտրադինամիկական պարամետրերի հետազոտմանը՝ տերահերցային տիրույթում

արտաքին լարման ազդեցության տակ: Ցույց է տրվել, որ ողնուղեղի նմուշի էլեկտրադինամիկական պարամետրերը հիմնովին փոխվում են՝ նյարդաթելերին ուղղահայաց 50 Վ/սմ-ից մեծ հաստատուն էլեկտրական դաշտով զրգռելիս: Հետազոտվող նմուշի միջով թափանցած ՏՀց իմպուլսի հզորության սպեկտրումի հայտ են գալիս ռեզոնանսային կլանումներ: Արտաքին լարումը 1 բուպե կիրառելիս 2 ՏՀց հաճախության վրա ռեզոնանսային կլանում է առաջանում, որը ժամանակի ընթացքում անհետանում է, և 0,8 ՏՀց հաճախության վրա առաջանում է նոր ռեզոնանս, որը ժամանակի ընթացքում սահուն շարժվում է դեպի ավելի ցածր հաճախություններ՝ մինչև 0,6 ՏՀց, իսկ 1 ՏՀց-ից մեծ հաճախային բաղադրիչների ամպլիտուդները մեծանում են 10-25 դԲ-ով:

Երրորդ գլխում վերլուծվել են փորձարարական հետազոտությունների ընթացքում ստացված արդյունքները: Ցույց է տրվել, որ արտաքին լարման ազդեցության տակ նմուշը վերածվում է անիզոտրոպ և դիսպերս միջավայրի: Արտաքին լարման՝ մոտ 4 բ տևական կիրառման դեպքում, բեկման ցուցիչը դառնում է նույնիսկ 1-ից փոքր, այսինքն նմուշով անցած ՏՀց իմպուլսում առաջանում են սպեկտրալ բաղադրիչներ, որոնք առաջ են ընկած նմուշի մուտքային իմպուլսի համապատասխան սպեկտրալ բաղադրիչներից: Ատենախոսության մեջ այս երևույթը բացատրվում է նրանով, որ մուտքային ՏՀց իմպուլսի համեմատաբար հզոր ցածր հաճախային սպեկտրալ բաղադրիչները կլանվում են ողնուղեղի նմուշի կողմից և նմուշի ոչ զծային հատկությունների շնորհիվ գեներացնում տարբեր հաճախություններով նոր բաղադրիչներ, որոնք առաջ են ընկած մուտքային ՏՀց իմպուլսի համապատասխան հաճախային բաղադրիչներից:

Կառուցվել է ՏՀց տիրույթում նյարդաթելային համակարգի ոչ զծային վարքը բնութագրող մաթեմատիկական մոդել և ցույց է տրվել, որ մոդելավորման արդյունքները համապատասխանում են իրական նմուշից ստացված փորձարարական արդյունքների հետ:

Եզրակացության մեջ ամփոփված են աշխատանքում ստացված հիմնական արդյունքները:

Այսպիսով, Ս. Հովհաննիսյանի ատենախոսական աշխատանքում ստացվել են հետաքրքիր և արժեքավոր արդյունքներ, որոնք կարող են գտնել տարբեր գործնական կիրառություններ: Կատարված աշխատանքի արդյունքում ստացված և ատենախոսությունում ներկայացված արդյունքների հավաստիությունը կ'ասկած չի հարուցում: Ատենախոսության սեղմագիրը համապատասխանում է ատենախոսության բովանդակությանը:

Մակայն աշխատանքում կան նաև որոշ թերություններ, օրինակ.

1. Առաջին գլխում ներկայացված է գլխուղեղի արձագանքը թույլ ուղիորդող հաճախային ազդանշանին, որտեղ տրված ազդանշանի հաճախությունը 20 ՄՀց է: Վերլուծություններն ավելի օբյեկտիվ դարձնելու և ավելի ծանրակշիռ հետևություններ անելու համար անհրաժեշտ է նույնատիպ չափումներ կատարել տրված ազդանշանի տարբեր հաճախությունների դեպքում և ստանալ երևույթի հաճախային կախվածությունը:

2. Հղումների ցանկում 11-րդ և 29-րդ հղումները համընկնում են:

Կարծում եմ, որ նշված թերություններով հանդերձ, Ս. Հովհաննիսյանի ատենախոսական աշխատանքը բավական արժեքավոր է:

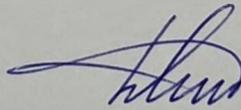
Ելնելով վերն ասվածից, գտնում եմ, որ Տիգրան Հովհաննիսյանի «Նեյրոնային ցանցերի էլեկտրամագնիսական ակտիվության հետազոտումը» թեմայով ատենախոսությունը լիովին համապատասխանում է թեկնածուական ատենախոսությանը ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակը արժանի է Ա.04.03 «Ռադիոֆիզիկա» մասնագիտությամբ ֆիզիկամաթեմատիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս

ՀԱՊՀ ՏՀՏԷ ինստիտուտի

Ռադիոսարքավորումների և Կապի համակարգերի

ամբիոնի պրոֆեսոր Ֆ.Վ.Գ.Ք.,`



Հ. Վ. Բաղդասարյան

Հ. Վ. Բաղդասարյանի ստորագրությունը հաստատում եմ

ՀԱՊՀ գիտական քարտեզի



Մ. Ս. Հովհաննիսյան

«21» ապրիլի 2025թ.