

## Միջազգային կոնֆերանս Հայաստանում

### “Ռադիացիոն և գեոմագնիսական փոթորիկների կանխագուշակումը մասնիկներ գրանցող դետեկտորների ցանցերի միջոցով”

#### Համառոտ բովանդակությունը և առաջարկները

“Ռադիացիոն և գեոմագնիսական փոթորիկների կանխագուշակումը մասնիկներ գրանցող դետեկտորների ցանցերի միջոցով” միջազգային կոնֆերանսը կայացավ 2008թ-ի սեպտեմբերի 29-ից հոկտեմբերի 3-ը Հայաստանում, Նոր Ամբերդի Միջազգային Կոնֆերանս Կենտրոնում՝ մայրաքաղաք Երևանից 40 կմ. հեռավորության վրա: Միմյուրյալում հիմնականում նվիրված էր Տիեզերական Եղանակի հարուցիչներին: Քննարկվել են մասնիկներ գրանցող ցանցերի հնարավորությունները, որոնց միջոցով չափվում են չեզոք և լիցքավորված մասնիկների փոփոխվող հոսքերը՝ սպասվող հզոր ռադիացիոն և գեոմագնիսական փոթորիկներից: 40 գիտնականներ և ուսանողներ Գերմանիայից, Իտալիայից, Մեծ Բրիտանիայից, Խորվաթիայից, Հունաստանից, Ուկրաինայից, Ռուսաստանից, ԱՄՆ-ից, Կոստա-Ռիկայից և Հայաստանից ունկնդրեցին 8 հրավիրված դասախոսություններ և 25 զեկուցումներ հետևյալ թեմաներով՝

- Արևի Պսակի զանգվածների միջմոլորակային ժայթքումների ֆիզիկա, դրանց առաջացումը և տարածումը միջմոլորակային տարածությունում և փոխազդեցությունը տիեզերական ճառագայթների և մագնետոսֆերայի հետ, մոդուլյացիայի ազդեցությունները գալակտիկական տիեզերական ճառագայթների վրա, գեոմագնետիկական փոթորիկների դասակարգումը:

Զեկույցների նպատակն էր մանրամասն ուսումնասիրել արեգակնային բոնկումների և Պսակի զանգվածների միջմոլորակային ժայթքումների բնութագիրը, միջմոլորակային մագնիսական դաշտի և մագնետոսֆերայի վիճակը, որոնք առաջացնում են ուժեղ գեոմագնիսական փոթորիկներ, քննարկվել են, թե Արեգակնային բոնկումների, պսակի զանգվածների միջմոլորակային ժայթքումների, և Մագնիսական Դաշտի պարամետրերի որ համադրություններն են առաջացնում հզոր գեոմագնիսական փոթորիկներ:

- Երկրի վրա տեղակայված մասնիկներ գրանցող դետեկտորների ցանցերի դասակարգումը, երկրորդական տիեզերական ճառագայթների հաշվարկման արագության և էներգիաների չափման փորձարարական մեթոդները, երկրորդական տիեզերական ճառագայթների տարբեր տարատեսակների գրանցման արդյունավետությունը: 23-րդ Արեգակնային ցիկլի ամենակարևոր արեգակնային ամենահզոր դեպքերի ուսումնասիրությունը, առաջարկներ Արագածի Տիեզերական եղանակի կենտրոնի հետագա զարգացման վերաբերյալ:

Զեկույցների ժամանակ հիմնական շեշտը դրվեց մասնիկներ գրանցող դետեկտորների ցանցերի տեղի և կառուցվածքի վրա, որոնք անհրաժեշտ են Պսակի զանգվածների միջմոլորակային ժայթքումների “մոդելները” ստուգելու համար: Այս մոդելները Պսակի զանգվածների միջմոլորակային ժայթքումների մեջ պետք է արտահայտեն դրանց չափսը, ուղղությունը և

“սառեցված” մագնիսական դաշտը: Երկրորդական տիեզերական ճառագայթների լիցքավորված և չեզոք հոսքերի միաժամանակյա գրանցումը մասնիկներ գրանցող դետեկտորների միջոցով՝ տեղակայված տարբեր լայնություններում, երկայնություններում և բարձրություններում, կարող են օգնել լուծել այս չափազանց դժվար խնդիրը:

- **Կանխագուշակման մաթեմատիկական մեթոդները, հասկանիչների ընտրությունը, ինտերպոլյացիայի և էքստրապոլյացիայի Բայեսյան և Նեյտրոնային ցանցի մոդելները, բազմաչափ հետադարձ մեթոդները:**

Կանխագուշակման խնդիրները լուծելու համար ամենանպատակահարմարը բազմաչափ ոչպարամետրիկ մոդելների կիրառումն է, մշակված գրանցված գեոմագնիսական փոթորիկների տվյալների վրա՝ բոլոր հարակից արեգակնային և գեոֆիզիկական պարամետրերի հետ միասին: Հիմնական խնդիրը դա լավագույն հասկանիչի ընտրությունն է կանխագուշակման համար:

- **SEVAN ցանցի մեջ մտնող խմբերի վերապատրաստում**

ՄԱԿ-ի Տիեզերական տարածությունների հարցերի գրասենյակը և Միջազգային Արեգակնային տարին ձեռնարկել են փոքր արդյունավետ ծրագիր՝ որպես ՄԱԿ-ի հիմնական Տիեզերական Գիտության գործունեության մի մաս: Մասնիկների գրանցման ցանցը տեղակայված ցածր-միջին լայնություններում, SEVAN (Տիեզերական եղանակի դիտարկման և վերլուծության ցանցը) նպատակ ունի բարելավել Արեգակի շրջակայքում մասնիկների արագացման հիմնական ուսումնասիրությունը: SEVAN-ի առաջին սարքերը փորձարկվում են Արագածի Տիեզերական Եղանակի ուսումնասիրության կենտրոնում: Ցանցը կմեծանա 2008թ-ին՝ Խորվաթիայում և Բուլղարիայում տեղադրվող դետեկտորների շնորհիվ: 2009թ-ին SEVAN դետեկտորներ պետք է տեղադրվեն Սլովակիայում և Կոստա Ռիկայում: Խորվաթիայի և Կոստա Ռիկայի հետազոտական խմբերը ծանոթացան SEVAN դետեկտորի կիրառմանը և տվյալների վերլուծությանը:

Բազմաթիվ քննարկումների ընթացքում կոնֆերանսի հիմնական խնդրի պատասխանը և առաջարկները ASEC-ի զարգացման վերաբերյալ կարելի է շարադրել հետևյալ ձևակերպումների միջոցով:

Տիեզերական եղանակի ուսումնասիրության ամենակարևոր խնդիրը դա արեգակի վրա տեղի ունեցող էներգետիկ գործընթացների ֆիզիկայի ավելի լավ հասկանալն է: Ամենակարևոր խնդիրներից է Պսակի զանգվածների միջմոլորակային ժայթքումների տարածումը միջմոլորակային տարածություններում և դրա փոխազդեցությունը մագնետոսֆերայի հետ: Ընթացքի մեջ գտնվող և ծրագրված տիեզերական առաքելությունների գերազանց սարքավորումները ճշգրիտ տեղեկություններ կտրամադրեն Արեգակի վրա և Երկրի մոտակայքում տեղի ունեցող գործընթացների մասին: Երկրորդական մասնիկների հոսքերը՝ չափված երկրի

մակերեսին, կարող են համապատասխան տեղեկատվություն տրամադրել բարձրագույն էներգիայի արեգակնային տիեզերական ճառագայթների և մոդուլյացիայի էֆեկտի մասին:

Արագածի Տիեզերական Միջավայրի Կենտրոնում տեղակայված մասնիկներ գրանցող դետեկտորները չափում են լիցքավորված և չեզոք երկրորդական հոսքերը: SEVAN մասնիկներ գրանցող դետեկտորների ցանցը նաև կչափի երկրորդական տիեզերական ճառագայթների տարբեր բաղադրիչներ տարբեր լայնություններում, երկայնություններում, և բարձրություններում: Այս երկու տիպի ցանցերը, որոնցից մեկը տեղակայված կլինի մեկ վայրում, իսկ մյուսները տարածված աշխարհասփյուռ, կարող են օգտագործվել միմյանց փոխտրամաչափելու համար և մանրամասն տեղեկատվություն ապահովել արեգակնային անցողիկ դեպքերի մասին (Ֆորբուշի նվազումներ, գեոմագնիսական փոթորիկներ, երկրի մակերեսին գտնվող հաշվիչների ցուցիչների աճ):

Գեոմագնիսական և էլեկտրական դաշտերի լրացուցիչ չափումները՝ ծրագրված ASEC-ի համար, կբարելավեն մթնոլորտային էլեկտրաէներգիայի ուսումնասիրության հնարավորությունները, ինչպես նաև Տիեզերական Եղանակի կանխագուշակման ծառայությունը:

Հաշվի առնելով էլեկտրամագնիսական դաշտերի չափումների կարևորությունը տիեզերական մասնիկների հոսքերի մոնիտորինգի համար, խորհուրդ է տրվում դիմել հատուկ ֆինանսավորման համար՝ Նոր Ամբերդի և Արագածի հետազոտական կայաններում էլեկտրոմագնիսական կայաններ տեղադրելու համար:



Figure 1 Նաթ Գոպալսվամիի դասախոսությունը, ՆԱՄՍ, ԳՏԹԿ, ԱՄՆ



Figure 2 Վահե Փերույանի զեկույցը, Կալիֆորնիայի համալսարան, ԱՄՆ



**Figure 3** Վալերի Կորեպանով, (Տիեզերական Հետազոտությունների Ինստիտուտի Լվովի Կենտրոն), Բազրատ Մախյան, Մերի Զազյան ( երկուսն էլ ԵրՖԻ, ՏՃԲ, Հայաստան), Ռահինե Հիփլեր (Գրայսվալդի համալսարան, Գերմանիա), Գագիկ Հովսեփյան և Արմեն Հովհաննիսյան, (երկուսն էլ ԵրՖԻ, ՏՃԲ, Հայաստան)



**Figure 4** Նոր Ամբերդի Միջազգային Կոնֆերանս կենտրոնի տեսարանը, վերջերս կայացած վերանորոգումից հետո 20 սենյակները կարող են հարմարավետ օթևան ծառայել 30 հյուրերի համար, դասախոսությունների սենյակը ապահովված ժամանակակից լազերային պրոյեկտորով ունի 100 նստարաններ, կոնֆերանսի մասնակիցներն ապահովված են նաև համակարգչային սենյակով և ռադիո ինտերնետով:



Figure 5 Էքսկուրսիա Արագածի գիտահետազոտական կայան, ծովի մակերևույթից 3200մ. բարձրության վրա