

ԿԱՐԾԻՔ

պաշտոնական ընդդիմախոսի

Սեդա Աշոտի Ավագյանի «Սևանա լճի ավազանի երկրաբանական վտանգները և դրանց փոխկապակցվածությունը» թեմայով թեկնածուական ատենախոսության վերաբերյալ, ներկայացված ԻԴ.01.01 «Ընդհանուր երկրաբանություն» մասնագիտությամբ երկրաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար:

Թեմայի արդիականությունը

Քանի որ Հայաստանի Հանրապետության տարածքը հանդիսանում է Ալպ-Հիմալայան ծայրավոր գոտու սեյսմավտանգ հատվածներից մեկը և հզոր երկրաշարժերը պատճառ են հանդիսանում երկրաբանական վտանգավոր երևույթների առաջացմանը կամ ակտիվացմանը, ուստի այս տեսակետից ատենախոսության թեման միանշանակ արդիական է, քանի որ բնական վտանգները նաև Սևանա լճի ավազանում, մեծ վնաս են հասցնում հանրապետությանը: Բացի այդ, թեմայի կարևոր առանձնահատկություններից մեկը այն է, որ փորձ է արված ուսումնասիրել փոխկապակցվածությունը երկրաբանական վտանգների միջև, սրանով իսկ գնահատել գումարային վտանգը: Թեման և ստացած գիտական արդյունքները ունեն կարևոր նշանակություն, ընդհանրապես, երկրաբանական վտանգների ու ռիսկերի գնահատման գործում:

Ատենախոսության նպատակը, խնդիրները, գիտական նորույթը ներկայացված են ատենախոսության և սեղմագրի մեջ, որին չենք ուզում առանձնահատուկ անդրադառնալ, քանի որ դրանք հիմնավորված ու հաջող են ձևակերպված:

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, չորս գլխից, եզրակացություններից, 142 անուն օգտագործված գրականության ցանկից և 5 հավելվածից: Այն ամբողջությամբ շարադրված է 168 էջերի վրա:

Ատենախոսության ներածության մեջ հեղինակը հիմնավորում է թեմայի արդիականությունը, հետազոտությունների նպատակն ու խնդիրները, էլակետային տվյալներն ու մեթոդները, գիտական նորույթն ու կիրառական նշանակությունը, պաշտպանվող հիմնական դրույթները, հրատարակումներն ու ատենախոսության կառուցվածքը:

Ատենախոսության 1-ին՝ «ՏԱՐԱԾԱՇՐՋԱՆԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՌՈՏ ԱԿՆԱՐԿ» գլխում բերվում են ընդհանուր տեղեկություններ ՀՀ և հատկապես Սևանա լճի ավազանի երկրաբանական կառուցվածքի առանձնահատկությունների վերաբերյալ: Ներկայացվում են տարածաշրջանի ընդհանուր դինամիկ իրադրությունն ու երկրադինամիկ դաշտի առանձնահատկություններն ու օրինաչափությունները:

Հիմնավորվում է երկրակեղևի գեոդինամիկ գործընթացների և դեֆորմացիաների կարևորությունը երկրաշարժերի և ակտիվ երկրաբանական երևույթների առաջացման գործում: Մի շարք քարտեզներով ցույց է տրվում ուսումնասիրվող տարածքի գեոդինամիկայի ընդհանուր պատկերը:

Ատենախոսության 2-րդ գլուխը՝ «ՍԵՅՍՄԱՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ԱՎԱԶԱՆԻ ՀՅՈՒՄԻՍԱՐԵՎԵԼՅԱՆ ՀԱՏՎԱԾՈՒՄ: ԼԱՆՁԱՅԻՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ 2D-ԵՐԿՉԱՓ ԹՎԱՅԻՆ ՄՈՂԵԼԱՎՈՐՈՒՄ» վերնագրով նվիրված է Սևանա լճի և հարակից տարածքների լանջային ակտիվ գործընթացների ուսումնասիրմանը, հատկապես դրանցով պայմանավորված վտանգների գնահատմանը: Ելնելով տեղանքի երկրադինամիկական պայմաններից հենվելով գեոտեխնիկական տվյալների վրա, լանջային գործընթացների ստատիկ և դինամիկ մոդելավորման ճանապարհով ապացուցվում է, որ ստատիկ պայմաններում լանջի կայունության գործակցի արժեքը հավասար է 2.33: Այսինքն Արեգունու լեռնաշղթայի այս հատվածի լանջը բավական կայուն է: Գնահատվել է նաև լանջի պոտենցիալ տեղաշարժը (0.6մ) և որոշվել երկրաշարժի դեպքում գրունտի հնարավոր արագացման արժեքը ($\geq 0.8g$): Այս հաշվարկները իրականացվել են արդի տեխնոլոգիաներով և ստացված կարևոր արդյունքները հիմնավորված են, քանի որ հաջող են ընտրված մոդելավորման մեթոդը և հուսալի են գեոտեխնիկական պայմանները:

Ատենախոսության 3-րդ գլուխը «ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՀԱՐԱՎԱՐԵՎՍՏՅԱՆ ՀԱՏՎԱԾԻ ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՓՈԽԿԱՊԱԿՑՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ» նախորդ գլխի հետ միասին առանցքային է և վերաբերում է Սևանա լճի հարավարևմտյան հատվածի ներբլոկային ակտիվ կառույցներին, մասնավորապես Գավառի տեկտոնական հորստի և ակտիվ խզվածքներին՝ Գավառագետի վարնետքին և Նորատու-Քանագեղի վարնետքին: Գլխում գրականությունից հմտորեն ընտրված են այդ կառուցվածքների վերաբերյալ տվյալներ, որոնք լրացված են նոր, նպատակամղված դաշտային և այլ դիտարկումների արդյունքներով: Ելնելով երկրաբանական գործընթացների բացահայտված առանձնահատկություններից տրված է դրանց փոխկապակցվածությունը: Մա շատ կարևոր ու օգտակար մոտեցում է, քանի որ երկրաշարժի երկրորդային հետևանքները հանրապետությունում ի հայտ են գալիս ավելի հաճախ՝ միասին:

Ատենախոսության 4-րդ «ՍԵՅՍՄԱՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՋՐԱՅԻՆ ԱՎԱԶԱՆՈՒՄ: ԹՎԱՅԻՆ ՄՈՂԵԼԱՎՈՐՈՒՄ» գլուխում առանձնակի տեղ է գրավում ցունամիի վտանգի գնահատումը՝ սեյսմիկ տարբեր սցենարների դեպքում: Ատենախոսության հեղինակն իր գործընկերների հետ մշակել է $M_w=6.9$ և $M_w=7.5$ մագնիտուդների դեպքում հիպոթետիկ սեյսմիկ սցենարներ, իրականացրել ցունամիի

մողեղների գործարկում, օգտագործելով խզվածքի պարամետրերը, երկրաշարժի էպիկենտրոնի տեղադիրքը, հիպոկենտրոնի խորությունը, խզվածքի երկարությունն ու լայնությունը, առավելագույն սահքի չափը կենտրոնում, խզվածքի անկման և տարածման անկյունները, բեկվածքի թևերի առավելագույն իջեցման ու բարձրացման չափը և այլն: Մա ՀՀ տարածքում ցունամիի վտանգի առաջին հիմնավորված ու համակողմանի գնահատումն է: Պետք է խոստովանվել, որ ինչպես ինձ, այնպես էլ շատ մասնագետների համար ՀՀ-ի տարածքում ցունամի անսպասելի վտանգի տեսակ է, որը առ այս աշխատանքը, հաշվի չէր առնվում:

Հետազոտման, ստացած արդյունքների, եզրակացությունների նորույթը:

Ամփոփելով ատենախոսության չորս գլուխներում շարադրված նյութը, հիմնական ձևակերպումներն ու եզրահանգումները, հարկ ենք համարում նշել, որ հեղինակը մանրակրկիտ և օբյեկտիվ ուսումնասիրել է հարցի ժամանակակից վիճակը, գրականության վրա կան հղումներ, խնդիրների լուծման համար կիրառված են արդի տեխնոլոգիաներ, ուսումնասիրությունների համար օգտագործվել են հեղինակի կողմից ստացած և այլ աղբյուրներից հավաքած տարաբնույթ փաստացի նյութեր և այլն: Մա հուսալի գրավական է հիմնավորված և նոր արդյունքների ստացման համար:

Ատենախոսությունը վկայում է հեղինակի ինքնուրույն, բազմակողմանի և նպատակամղված գիտական հետազոտություններ կատարելու կարողությունները: Մրա մասին է խոսում նաև աշխատանքում արված առաջարկությունները՝ ստացած արդյունքների հետագա կիրառության վերաբերյալ:

Ատենախոսության դրական կողմը՝ արժեքը գիտական տեսակետից: Մեր կարծիքով, ատենախոսության մեջ շարադրված առավել կարևոր արդյունքները կարելի է խմբավորել հետևյալ 5 խմբերում, որոնք հիմք են կազմում թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման՝

1. Բացահայտված ու ապացուցված է Սևանա լճի ավազանի հյուսիսարևելյան հատվածում սեյսմատեկտոնական ակտիվության հետևանքով հնարավոր վտագավոր երկրաբանական երևույթների առավել ամբողջական ցանկը՝ պայմանավորված երկրաշարժերի մագնիտուդով, զառիթափ ժայռային զանգվածների անկայունությամբ և զանգվածների հնարավոր տեղաշարժերով: Այս բարդ և դժվարին հիմնախնդրի լուծման համար հեղինակը ընտրել, զարգացրել և օգտագործել է տեղանքի լանջային գործընթացների մոդելավորում՝ էլնելով մորֆոլոգիական և երկրաբանական առանձնահատկություններից: Ս. Ավագյանը առանձնացրել է ուսումնասիրվող տարածքի առավել կարևոր երկրաբանական

կառուցվածքներն ու տարածքները, որոնց թվում են Ձկնագետի իջվածքը, Ծովագյուղ-Սեմյոնովկա միջճանապարհային տեղամասը, Ծովագյուղի գերեզմանային բլուրիտեղամասը, Արեգունու հարավային գառիթափ լանջերին բլուկները, Դրախտիկ գյուղի մերձակայքը: Դրանցում ցույց են տրված երկրաբանական վտանգների առանձնահատկությունները:

2. Աշխատանքում գլխավոր խնդիրների լուծման համար կիրառվել է մոդելավորման տարբեր մոտեցումներ, որոնք բավականին հաջող են ընտրված, քանի որ արդյունավետ են, և բացի այդ, չունեն այլընտրանք: Այդ թվում է 2D-երկչափ ստատիկ ու դինամիկ մոդելավորումը, որով ստացված վերջնական արդյունքները համընկնում են 1988թ. Սպիտակի երկրաշարժի անալոգային երկրաբանամորֆոլոգիական պայմաններ ունեցող տարածքներում դիտարկված երկրաբանական վտանգների հետ կախված երկրաշարժի ուժնությունից:
3. Ուսումնասիրվող տարածքի հարավարևմտյան հատվածի երկրաբանական գործընթացների փոխկապակցվածության ուսումնասիրման արդյունքները, որոնք արժանի են հատուկ ուշադրության: Հետազոտման նպատակով հեղինակը տարածքի և վտանգների տեսակետից էլնելով ընտրել է որոշակի և կարևոր երկրաբանական օբյեկտներ (ներբլուկային ակտիվ կառույցներ, Նորատուս-Քանազեղ ակտիվ խզվածքի գոտի, Գավառագետի խզվածքային գոտի, ստորջրյա միջավայր) ու վտանգների տեսակներ (հրաբխականություն, սողանքներ, սեյսմիտներ, հողերի ջրիկացում, գազերի քիմիական կազմի փոփոխություններ), տրվել է Երանոս գյուղի սողանքի ծագումնաբանությունը և այլն: Այս ոլորտում ատենախոսի ստացած արդյունքների կիրառական նշանակությունը դժվար է թերագնահատել:
4. Գիտական և կրթական կարևոր նշանակություն ունեն Սևանա լճում ցունամիի առաջացման վերաբերյալ հետազոտությունների արդյունքները, որոնք նորություն են: Այստեղ հեղինակը դիտարկել է երկու սեյսմիկ սցենարներ՝ 6.9 և 7.5 մագնիտուդ երկրաշարժերի դեպքում, որոնք կապված են նույն խզվածքի տարբեր սեզմենտների հետ: Որոշված է լճում ցունամիի ժամանակ առաջացած ջրի ալիքների հնարավոր բարձրությունները, տրված է դրանց տարածման ժամանակային պատկերը, որոնք ստացվել են մոդելավորման (կիրառվել է Օկադայի մոդելը) ճանապարհով, հաշվի առնելով երկրաշարժերի, Փամբակ-Սևան-Սյունիք ակտիվ խզվածքի կարևոր Վանաձոր-Արտանիշ և Ձկնագետ-Խոնարիասար սեզմենտների պարամետրերը, դրանցով հնարավոր տեղաշարժերը և բազմաթիվ այլ ելակետային տվյալներ: Ըստ հաշվարկների, առաջին՝ 6.9 մագնիտուդով երկրաշարժի հետևանքով «ծովաշարժի»

ալիքի հնարավոր առավելագույն բարձրությունը կարող է հասնել >4մ, իսկ 7.5 մազնիտուդով երկրաշարժինը՝ 2.45մ:

5. Ատենախոսությունում ստացված կարևոր և դիդակտիկ բնույթի տարբեր արդյունքները աղյուսակների, դիագրամների, պատկերների, լուսանկարների, երկրաբանական քարտեզների, կտրվածքների և այլնի տեսքով, այնքան շատ են ու ներկայացված բարձր որակով, որ դրանցով կարելի է փոքր, տեղային նշանակության հանրագիտարան կազմել:

Օգտագործած փաստացի տվյալները: Հետազոտությունների համար փաստացի տվյալներն ու դրանց վերլուծության արդյունքներն ունեն առանցքային նշանակություն: Աշխատանքում օգտագործված են Սևանա լճի ավազանի համար տեկտոնական, կառուցվածքային, սեյսմիկ և բազմաթիվ այլ ելակետային տվյալներ: Ընդ որում, տվյալների զգալի մասը ստացվել է հեղինակի կողմից: Այդ տվյալները աշխատանքում ներկայացված են աղյուսակների, քարտեզների ու գրաֆիկների տեսքով, տարբեր միջավայրերում և տարբեր համակարգերով: Հեղինակի կողմից հավաքված ՀՀ տարածքի երկրաբանական, երկրաֆիզիկական և սեյսմաբանական ֆոնդային ու տարբեր մասնագետների կողմից ստացված ու տպագրված բազմաբնույթ կարևոր տվյալներն ու արդյունքները հուսալի հիմք են ծառայել գիտական վերլուծությունների և եզրակացությունների համար:

Ստացած գիտական արդյունքների և եզրակացությունների հիմնավորման բարձր աստիճանը պայմանավորված է առաջադրված խնդիրների լուծման համար արդյունավետ մեթոդների ու մոտեցումների ճիշտ ընտրությամբ, որոշ դեպքերում, դրանց մշակմամբ և հուսալի փաստացի տվյալների օգտագործմամբ: Օրինակ՝ միայն դաշտային աշխատանքների ժամանակ կիրառվել են նեոտեկտոնական, մորֆոտեկտոնական, մորֆոմետրական, շերտագրական, պալեո-սեյսմաբանական մոտեցումները: Սա էլ հնարավորություն է տվել այլ տվյալների օգտագործմամբ կազմել տարածքի ստատիկ և դինամիկ մոդելներ՝ կիրառելով Լիեժի համալսարանում օգտագործված ժամանակակից UDEC 6 թվային մոդելավորման ծրագիրը: Հիշատակման է արժանի նաև լճային ցունամիի մոդելավորման համար Ֆրանսիայի Նիցցա-Սոֆիա Անտիպոլիս համալսարանի «Գեոագուր» լաբորատորիայում COMCOT ցունամիի մոդելավորման փաթեթի կիրառումը՝ Սևանա լճում ցունամիի վտանգի գնահատման համար, ինչպես նաև ապարների հասակագրման OSL և C¹⁴ մեթոդները:

Խրախուսելի է, որ Եվրոպական հայտնի գիտահետազոտական կենտրոնների առաջադեմ փորձը ատենախոսը ոչ միայն կիրառել է հանրապետության համար կարևոր խնդիրների լուծման նպատակով, այլև գիտական ղեկավարի հետ միասին

հաստատել են համագործակցման կապեր և իրականացրել քայլեր՝ ՀԳԱԱ ԵԳԻ-ում դրանց ներդնելու համար:

Ստացած արդյունքների կարևորությունը գիտության համար: Վերը շարադրված գիտական արդյունքները ունեն ինչպես տեսական (մեթոդական մշակումները) այնպես էլ կիրառական կարևորություն: Կարելի է ընդծել, որ աշխատանքը ամբողջությամբ, և հատկապես ստացված կիրառական բնույթի արդյունքները էական են հանրապետության համար: Առաջարկում ենք ատենախոսությունում ստացած գիտական արդյունքները օգտագործել ՀՀ-ում երկրաբանական վտանգների գնահատման և դրանց ռիսկի նվազեցման, քարտեզների կազմման, աղետների ռիսկերի նվազեցման կանոնակարգերի ու նորմերի կատարելագործման, համապատասխան փրկարարական ուժերի նախապատրաստման և այլ նպատակներով հետևյալ կազմակերպություններում.

- ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտում,
- ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի Երկրաֆիզիկայի և ինժեներային սեյսմաբանության ինստիտուտում,
- ՆԳՆ Սեյսմիկ պաշտպանության տարածքային ծառայությունում,
- ՀՀ ՆԳՆ Փրկարարական ծառայությունում,
- Երևանի պետական համալսարանի Աշխարհագրության և երկրաբանության ֆակուլտետում:

Ատենախոսության բացասական կողմը: Աշխատանքը իրականացված է այնպիսի բարձր մակարդակով, որ ծանրակշիռ թերություններ «հայտնաբերելը» կլինի ձևական: Սակայն, քանի որ կանոնակարգը պահանջում է նշել նաև թերությունները, մենք ունենք հետևյալ դիտողություններն և առաջարկները.

1. Ի նկատի ունենալով Սպիտակի 1988թ. երկրաշարժի ժամանակ փաստագրված քարաթափումների հասցրած վնասը տրանսպորտային ու կենսաապահովման գծերին, ակնհայտ է, որ վտանգի այդ տեսակը ուժեղ երկրաշարժի դեպքում ի հայտ կգա նաև Սևանա լճի ավազանի հյուսիսարևելյան՝ ամենազտիթափ հատվածում (Արեգունու լեռների շրջան): Քանի որ այստեղով են անցնում հանրապետական նշանակության ճանապարհը և երկաթգիծը, արժեք առանձնակի ուշադրություն դարձնել քարաթափումներին, դրանք առանձնացնելով փլուզումներից ու սողանքներից: Սա կարևոր խնդիր է: Ուստի, հաշվի առնելով խոշոր երկրաշարժերի հետևանքով մի քանի խորանարդ մետր ծավալով ժայռաբեկորների հնարավոր վտանգը հատկապես երկաթգծին, ապագայում արժե անրադառնալ այս խնդրին՝ օգտագործելով Սպիտակի երկրաշարժի գեոտեխնիկական հետևանքների մասին տվյալները:

2. Աշխատանքը կշահեր, եթե ատենախոսությունում ստացած տվյալները համեմատվեին, կամ զուգահեռներ անցկացվեր Սպիտակի 1988թ. երկրաշարժի երկրաբանական հետևանքների հետ: Սա շատ կարևոր է նաև Հայկական լեռնաշխարհի պատմական երկրաշարժերի ուժգնության գնահատման հատուկ մակրոսեյսմիկ սանդղակ կազմելու համար, որի նկարագրական բաժիններից մեկը կարող են հանդիսանալ երկրաբանական էֆեկտները, կախված բալկանությունից: Ինչպես հայտնի է, Մատենադարանի պատմական վավերագրերում առկա են բազմաթիվ վկայություններ խզումների, սողանքների, փլուզումների, քարաթափումների մասին:

3. Ցանկալի կլիներ ատենախոսության գլուխների եզրակացությունները ներկայացվեր տվյալ գլխի վերջում, առանձին պարագրաֆի տեսքով և ոչ թե պարբերության: Նախկինում ատենախոսությունների համար կար այսպիսի պահանջ:

Ընդհանուր առմամբ բերված դիտողություններն ու առաջարկները չեն նվազեցնում ներկայացված աշխատանքի գիտական նշանակությունն ու կարևորությունը:

Թեկնածուական ատենախոսությունը ձևավորած է բարձր մակարդակով, նյութը շարադրված է գրագետ հայերենով:

Ատենախոսության ուսումնասիրությունների արդյունքները գեկուցվել են հեղինակավոր Միջազգային գիտաժողովներում (Հոռն, 2019 թ.; Երևան 2022 թ.; Ֆլորենցիա, 2023 թ.) և ՀՀ ԳԱԱ ԵԳԻ գիտական խորհրդում: Դրանք հրատարակվել են յոթ գիտական հոդվածների տեսքով, որից երեքը Scopus համակարգի Մեծ բրիտանական, լեհական և գերմանական հեղինակավոր միջազգային գիտական ամսագրերում (Scientific Reports, Geological Quarterly, Geoheritage), մեկական հոդված է տպագրվել ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություններ Երկրի մասին» տեղեկագրում, «ՀՀ երկրաբանական վտանգների Գեոպարկի ստեղծման նախադրյալները» գրքում ու «Էրեբունի» պատմահնագիտական արգելոց-թանգարանի ժողովածուում (ՀԳԱԱ Հնագիտության և ազգագրության ինստիտուտի հրատարակչություն): Բոլորովին վերջերս հրատարակվեց Scopus համակարգի Scientific Reports ամսագրում (Չ քառորդ, doi.org/10.1038/s41598-024-81884-z) հեղինակի, ղեկավարի և գործընկերների կողմից գրված Սևանա լճում ցունամիի վերաբերյալ ծավալուն հոդվածը: Եվս մեկ հոդված ընդունված է տպագրման՝ Scopus համակարգի միջազգային Journal of Asian Earth Sciences ամսագրում:

Այդ հոդվածները լրիվ ընդգրկում են ատենախոսության պաշտպանվող դրույթները:

Ատենախոսության սեղմագիրը համապատասխանում է աշխատանքի բովանդակությանը:

Ատենախոսությունում օգտագործված նյութերը հավաստի են, հետազոտական մեթոդները ժամանակակից ու համակողմանի: Ընդհանրապես, հեղինակի կողմից կիրառված մոտեցումներն և առաջարկված գիտական դրույթները հիմնավորված են: Ստացված արդյուքները կարող են կիրառվել երկրաբանական վտանգների ռիսկերի գնահատման ու դրանց նվազեցման համար: Սևանա լճի ավազանի երկրաբանական վտանգների հետազոտման մոտեցումները օրինակելի են ՀՀ տարածքի և հարակից շրջանների նույնատիպ աշխատանքների իրականացման համար: Ատենախոսության հեղինակը ընդհանուր երկրաբանության բնագավառում բազմակողմանի ու զարգացած մասնագետ է, տիրապետում է ոլորտի ժամանակակից հետազոտական մեթոդներին, ունի գիտական ուսումնասիրությունների ինքնուրույն իրականացման փորձ ու հմտություն:

Այսպիսով, «Սևանա լճի ավազանի երկրաբանական վտանգները և դրանց փոխկապակցվածությունը» թեմայով ատենախոսության և սեղմագրի ուսումնասիրությունից հետևում է, որ լուծված է երկրաբանության բնագավառում կարևոր կիրառական նշանակություն ունեցող հիմնախնդիր և ատենախոսությունը համապատասխանում է «ՀՀ-ում գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի» պահանջներին, իսկ նրա հեղինակը՝ Սեղա Աշոտի Ավագյանը արժանի է երկրաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհման՝ ԻԴ.01.01 «Ընդհանուր երկրաբանություն» մասնագիտությամբ:

Պաշտոնական ընդդիմախոս, ՆԳՆ Սեյսմիկ պաշտպանության

տարածքային ծառայության գլխավոր փորձագետ, երկրաբանա-հանրաբանական

գիտությունների դոկտոր, պրոֆեսոր՝

U.Ն. Նազարեթյան

«25» դեկտեմբերի 2024 թ.

U.Ն. Նազարեթյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝

«25» դեկտեմբերի 2024 թ.

