

ԿԱՐԾԻՔ

ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

Գոհարիկ Արտավազդի Մկրտչյանի կողմից ներկայացված «Փոքր Կովկասի հարավարևելյան մասի սեյսմիկության ուսումնասիրություն և սեյսմիկ վտանգի գնահատում» թեմայով ատենախոսական աշխատանքի ներկայացված ԻԳ.01.08 «Երկրաֆիզիկա, օգտակար հանածոների որոնման մեթոդներ» մասնագիտությամբ երկրաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար

Ատենախոսությունը հանդիսանում է Փոքր Կովկասի հարավարևելյան մասի սեյսմիկության ուսումնասիրության և այդ տարածքի սեյսմիկ վտանգի գնահատմանն ուղղված գիտահետազոտական աշխատանք: Աշխատանքը ներկայումս առավել քան երբևիցէ, ունի նաև հույժ կարևոր կիրառական նշանակություն, քանզի առնչվում է այնպիսի արդիական խնդրի, ինչպիսին հանդիսանում է ազգաբնակչությանը աղետներից, և, մասնավորապես երկրաշարժերից պաշտպանությանը:

Աշխատանքի նպատակն է սեյսմավիճակագրական տվյալների վերլուծության հիման վրա ուսումնասիրել Փոքր Կովկասի հարավ-արևելյան մասի սեյսմիկությունը, նոր ուսումնասիրությունների, ստացված արդյունքների և ժամանակակից մեթոդաբանական մոտեցումների հիման վրա նորովի գնահատել այդ տարածքի սեյսմիկ վտանգը:

Գ.Ա. Մկրտչյանի ատենախոսությունը շարադրված է 113 էջի վրա (առանց հավելվածի), բաղկացած է ներածությունից, չորս գլուխներից, եզրակացություններից, առաջարկություններից և հավելվածից: Այն ներառում է 45 գծանկար, 10 աղյուսակ և 133 անուն օգտագործված գրականության ցանկ:

Դիտարկվող ատենախոսության վերլուծությունը թույլ է տալիս անել հետևյալ եզրահանգումները:

Ներածությունում ատենախոսը հիմնավորվել է թեմայի արդիականությունը, ձևակերպված և ներկայացված են աշխատանքի նպատակը, գիտական խնդիրները, գիտական նորույթներն ու պաշտպանվող դրույթները:

Դրված նպատակի իրագործման համար դիտարկված են հետևյալ հիմնական խնդիրները՝

- կազմվել է Փոքր Կովկասի հարավ-արևելյան մասի և հարակից տարածքների երկրաշարժերի տվյալների ընդհանրացված կատալոգ,
- մանրամասն վերլուծվել է սեյսմիկության տարածա-ժամանակա-էներգետիկ բաշխվածությունները, որոշվել և գոտիավորվել են սեյսմիկ ռեժիմի երկարաժամկետ քանակական պարամետրերը,
- տարանջատվել են հետազոտվող տարածքի համար երկրաշարժերի օջախների առաջացման հնարավոր գոտիները (ԵՕԱՀԳ), կատարվել է դրանց նույնականացում և պարամետրացում.

- կատարվել է սեյսմիկ ազդեցությունների մարման մոդելների համադրական վերլուծություն, ընտրվել է ուսումնասիրվող տարածքի համար սեյսմիկ ազդեցությունների մարման ադեկվատ մոդելը, գնահատվել և կազմվել են սեյսմիկ վտանգի 1:200000 մասշտաբի քարտեզներ:

Առաջին գլխում 9. Մկրտչյանը իրականացրել է տարածաշրջանում սեյսմիկության սեյսմիկ վտանգի գնահատմանն ուղղված հետազոտությունների մանրամասն ուսումնասիրություններ, դրանց զարգացման ընթացքը մեթոդական մոտեցումները և արդի վիճակը: Վերլուծության արդյունքում ուսումնասիրվող տարածքի սեյսմիկության և սեյսմիկ ազդեցությունների գնահատման նպատակով կիրառված է գնահատման արդի մեթոդաբանությունը, որի կոնցեպցիան համարվում է դետերմինիստա-հավանականային: Աշխատանքների իրականացումը կատարվել է երեք հիմնական փուլերով

- սեյսմաբանական և երկրաբանա-երկրաֆիզիկական տվյալների բազայի ստեղծում.
- սեյսմատեկտոնական մոդելի կառուցում.
- սեյսմիկ ազդեցության մարման օպտիմալ մոդելի ընտրություն և սեյսմիկ վտանգի գնահատում և քարտեզագրում:

Որպես հետազոտության օբյեկտ ընտրված է Փոքր Կովկասի հարավ-արևելյան մասն ընդգրկող հյուսիսային լայնության $\varphi=39.0^{\circ}N\pm 40.5^{\circ}N$ և արևելյան երկայնության $\lambda=44.35^{\circ}E\pm 47.10^{\circ}E$ աշխարհագրական կոորդինատներով սահմանափակված տարածքը, որտեղ տեղաբաշխված են խոշոր բնակավայրեր, լեռնաարդյունաբերական ձեռնարկություններ, շահագործվող ու նախատեսվող ջրամբարներ:

Աշխատանքի երկրորդ գլուխը նվիրված է սեյսմաբանական և երկրաբանա-երկրաֆիզիկական տվյալների բազայի ստեղծմանը:

Հավաքագրելով համակարգելով, դասակարգելով, ճշգրտելով տարածաշրջանում տեղի ունեցած երկրաշարժերի հիմնական պարամետրերի վերաբերյալ տարածաշրջանային, ազգային և հեղինակային կատալոգներից վերցված մեծ ծավալի տեղեկատվությունը հեղինակի կողմից կազմվել է երկրաշարժերի հիմնական պարամետրերի ընդհանրացված, էլեկտրոնային կատալոգը, որն իր մեջ ներառում է մ.թ.ա.-ից մինչև 2022թ. տեղի ունեցած 22690 երկրաշարժերի տվյալներ: Հիմնավորված է էլեկտրոնային կատալոգի ընդհանուր ձևաչափի մշակման անհրաժեշտությունը: Վերլուծված է կատալոգի տվյալները, որոշված են երկրաշարժերի ներկայացուցչական մագնիտուդների շեմային արժեքները դիտարկումների տարբեր ժամանակաշրջանների համար:

Հեղինակի կողմից դիտարկված է տարածաշրջանի ակտիվ խորքային բեկվածքների տարբեր մոդելներ, կատարված է համադրական վերլուծություն, որի արդյունքում կազմված է ուսումնասիրվող տարածքի 1:200000 մասշտաբի տեկտոնական քարտեզը:

Գ.Մկրտչյանի կողմից դիտարկվել են ուսումնասիրվող տարածքից $R=150$ կմ շառավղով տերիտորիայում տեղի ունեցած այն բոլոր ուժեղ երկրաշարժերը, որոնք հետազոտվող տարածքում կարող են առաջացնել $I_{\geq 6}$ բալ (ըստ MSK-64 սանդղակի) սեյսմիկ ազդեցություն: Վերլուծված է այդ երկրաշարժերի տարածա-ժամանակային

բաշխվածությունը: Արդյունքները կիրառվել են սեյսմոտեկտոնական մոդելի էլեմենտների սեյսմիկ պոտենցիալների գնահատման ժամանակ:

Աշխատանքի երրորդ գլխում հեղինակը լուծել է հետևյալ հիմնական խնդիրները՝

– վերլուծված են դիտարկված սեյսմիկության տարածա-ժամանակա-էներգետիկ բաշխվածության տարբեր ժամանակաշրջանների համար կառուցված քարտեզները

– գնահատված և գոտիավորված են սեյսմիկ ռեժիմի երկարաժամկետ քանակական պարամետրերը գործիքային ժամանակահատված համար: Վերլուծվել են դրանց տարածական բաշխվածության գոտիավորման քարտեզները:

– տարանջատված են երկրաշարժերի օջախների առաջացման հնարավոր գոտիները (ԵՕԱՀԳ) սեյսմոլինիամենտների տեսքով: Ուսումնասիրվող տարածքի ակտիվ բեկվածքների համակարգի և սեյսմիկության կոմպլեքս վերլուծության հիման վրա կատարված է այդ գոտիների նույնականացում և պարամետրացում: Գնահատված են սեյսմատեկտոնական մոդելի յուրաքանչյուր տարրի առավելագույն սեյսմիկ պոտենցիալը (M_{max})՝ բոլոր հնարավոր սեյսմաբանական, երկրաբանական համալիր մեթոդների կիրառմամբ: Հաշվարկված են յուրաքանչյուր գոտու դինամիկ ազդեցության լայնությունները (RD) ըստ սեյսմիկ պոտենցիալի արժեքների: Ստացված արդյունքները թույլ են տվել իրականացնել սեյսմիկ վտանգի գնահատում:

Աշխատանքի չորրորդ՝ եզրափակիչ գլխում վերլուծված են սեյսմիկ ազդեցությունների մարման մի շարք մոդելներ:

Վերլուծության արդյունքում որպես սեյսմիկ ազդեցությունների քանակական չափորոշիչների (PGA-ի սպասվող արժեքների) գնահատման համար մարման օպտիմալ մոդել ընտրված է Կ.Կեմպբել-Ա.Բոգորզնիայի մոդելը: Այն առավել ադեկվատ է արտացոլում ուսումնասիրվող տարածքի սեյսմատեկտոնական պայմանները (հաշվարկված է կոլիզիոն գոտու համար, հաշվի է առնում օջախում տեղի ունեցած կինեմատիկական տեղաշարժերի տիպերը և հետազոտվող տարածքի գրունտային պայմանները):

Որպես սեյսմիկ ազդեցությունների գնահատման չափորոշիչ հեղինակի կողմից ընտրված է գրունտների հորիզոնական տատանման արագացումը՝ (PGA) արտահայտված g-ի մասերով՝ օբյեկտների շահագործման 50 տարի ժամանակահատվածի համար 90%-ը չգերազանցող 500 տարի կրկնողության պարբերության դեպքում:

Դետերմինիստական քարտեզի վրա անջատված են հինգ տարբեր սեյսմիկ վտանգավորությամբ գոտիներ՝ $PGA = 0.55g, 0.5g, 0.45g, 0.4g$ և $0.35g$ արագացման արժեքներով, հավանականային քարտեզի վրա չորս գոտիներ՝ $PGA = 0.5g, 0.4g, 0.35g$ և $0.3g$ արժեքներով:

Դիտարկվող ատենախոսական աշխատանքի եզրափակիչ մասում բերված են իրականացված ուսումնասիրությունների հիման վրա հեղինակի կողմից արված եզրակացությունները, առաջարկությունները և կիրառության ոլորտները:

Աշխատանքի ընդհանուր գնահատականը տալուց առաջ հարկ են համարում առանձնացնել մեկ-երկու աննշան դիտողություններ, որոնք որևէ ձևով չեն նվազեցնում նրա գիտական մակարդակը և արդիականությունը՝

Ցանկալի էր, որպեսզի կատարվեր համեմատական գնահատում նախկինում այդ տարածքի (կամ այն ընդգրկող տարածքների) համար կազմած սեյսմիկ վտանգի գնահատման քարտեզների հետ, որոնց վրա՝ ինչպես և հեղինակի կողմից կազմած քարտեզների (դետերմինիստական և հավանականային) վրա սպասվող սեյսմիկ վտանգի մեծությունը արտահայտված է գրունտի առավելագույն արագացման արժեքներով:

Ատենախոսական աշխատանքի մեջ դիտարկվում են $A_{max}=f(M,R)$ կապը արտահայտող մոդելներ (էմպիրիկ հավասարումներ): Որոշակի մանրամասնությամբ բերված են դրանցից յուրաքանչյուրի բնութագրական առանձնահատկությունները: Նպատակահարմար էր գրաֆիկական (կամ այլ եղանակով) կատարել նշված մոդելների համեմատական գնահատումը:

Ատենախոսական աշխատանքի տեքստը ունի որոշակի խմբագրական, ինչպես նաև մասնակի՝ ոչ բովանդակային, ուղղումների կարիք:

Գոհարիկ Արտավազդի Մկրտչյանի ատենախոսությունը հանդիսանում է լիարժեք ավարտուն գիտահետազոտական աշխատանք, լուծված խնդիրները սեյսմաբանության, սեյսմիկ վտանգի գնահատման բնագավառում հանդիսանում են գիտական կարևոր ներդրում: Այն իր եզրակացություններով և առաջարկություններով ունի նաև կիրառական մեծ նշանակություն: Առաջադրված խնդիրները, գիտական դրույթների վերլուծության արդյունքները, ստացված տվյալները և արված եզրակացությունները հավաստի են, աշխատանքի սեղմագիրը և տպագրված աշխատանքները լրիվ համապատասխանում են ատենախոսության բովանդակությանը՝

Եզրափակելով՝ կարող եմ ասել, որ Գ.Ա. Մկրտչյանի «Փոքր Կովկասի հարավարևելյան մասի սեյսմիկության ուսումնասիրություն և սեյսմիկ վտանգի գնահատում» ատենախոսությունն իր գիտական և կիրառական մակարդակով համապատասխանում է ԲՈԿ-ի կողմից թեկնածուական ատենախոսությունների ներկայացվող պահանջներին, իսկ հեղինակը՝ Գոհարիկ Արտավազդի Մկրտչյանը արժանի է ԻԴ.01.08 «Երկրաֆիզիկա, օգտակար հանածոների որոնման մեթոդներ» մասնագիտությամբ երկրաբանական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

«ԳԱԱ Ա.Նազարովի անվ երկրաֆիզիկայի և ինժեներային սեյսմաբանության ինստիտուտի առաջատար գիտաշխատող, ֆիզ.-մաթ գիտ. թեկնածու, փորձագիտական հանձնախմբի նախագահ» Կ.Գ. Գրիգորյան

Կ.Գ. Գրիգորյան ի ստորագրությունը հաստատում եմ,
«ԳԱԱ ԵԻՍԻ-ի տնօրեն» Զ. Կ. Կարապետյան

05.09. 2023թ.

