

**ԶԱՎԱԽՔԻ ՀՐԱԲԽԱՅԻՆ ԼԵՌՆԱՇՂԹԱՑՈՒՄ «ԵՆԹԱԴՐՅԱԼ»
ԽՉՎԱԾՔՆԵՐԻ ՄԵՅՄՄԻԿ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԵՐԻ
ՖՈԿԱԼ ՄԵԽԱՆԻԶՄԻ ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԸ**

Սահակյան Է.Է., Մարգարյան Լ.Ս., Գևորգյան Մ.Ռ.

*ՀՀ ԳԱԱ Երկրաբանական Գիտությունների Ինստիտուտ
(ՀՀ, ք. Երևան 0019, Մարշալ Բաղրամյան պողոտա, 24ա)
Էլ. փոստ՝ elya.sahakyan@gmail.com, lilit_geo@yahoo.com, gevmikayel@gmail.com
Հանձնված է հրատարակչություն 16.04.2019թ.*

Զավախքի հրաբխային բարձրավանդակում իր երկրաբանա-տեկտոնական կառուցվածքային առանձնահատկություններով առանձնանում է Զավախքի հրաբխային լեռնաշղթան: Ըստ նախկինում իրականացված ուսումնասիրությունների ենթադրվում է, որ լեռնաշղթայի երկայնքով՝ հյուսիս-հարավ ուղղությամբ, տարածվում են «թաքնված» խզվածքներ: Ներկայացված աշխատանքի հիմքում ընկած է սեյսմոլոգիական մոտեցումներով այս խզվածքների ուսումնասիրությունները և ակտիվության հիմնավորումը: Աշխատանքն իրականացնելու նպատակով օգտագործվել են ուսումնասիրվող գոտում վերջին տարիներին գրանցված երկրաշարժերի տվյալները (2005-2018թթ):

Այս գոտում սեյսմիկ ռեժիմի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ «ենթադրյալ» խզվածքին հարող գոտին վերջին տասնամյակում առավել ակտիվ է գրանցված երկրաշարժերից առավելագույն մագնիտուդը 4.8 է (12.07.2016, 10:14, 44.00Ն, 41.32Փ):

Հրաբխային լեռնաշղթայի գոտում գրանցված $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի համար հաշվարկվել են ֆոկալ մեխանիզմները: Զավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի տարածքում երկրաշարժերը հիմնականում բնութագրվում են օջախում շարժման կողաշարժային (SS) և վարնետքային (NF) տիպերով:

Վարնետքային կինեմատիկայով երկրաշարժերը բնութագրում են գոտում ընդարձակման դեֆորմացիաները, ինչը կարող է լինել հրաբխային ակտիվությամբ պայմանավորված, իսկ կողաշարժային շարժմամբ երկրաշարժերը բնորոշում են լեռնաշղթայի տարածքը հատող «ենթադրյալ» խզվածքների կինեմատիկան:

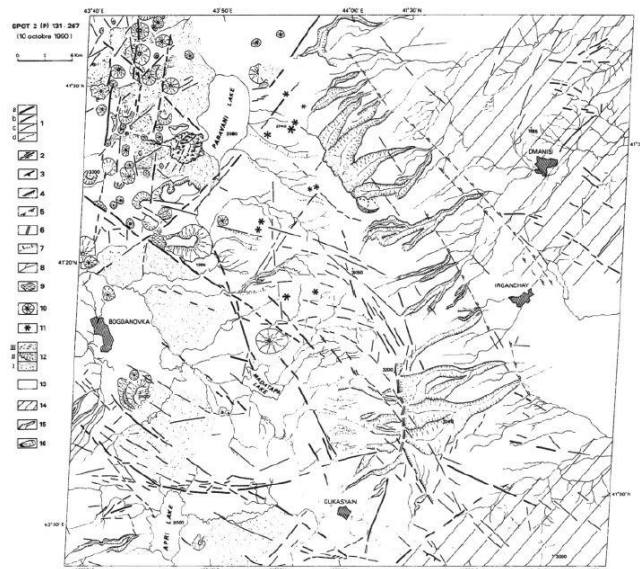
Աշխատանքում ֆոկալ մեխանիզմների լուծումներով հիմնավորվել է Զավախքի հրաբխային լեռնաշղթայում «ենթադրյալ» խզվածքների սեյսմիկ ակտիվությունը, և որոշվել է վերջիններիս շարժման տիպը:

Հանգուցային բառեր. Ենթադրյալ խզվածք, հրաբխային լեռնաշղթա, սեյսմիկ ակտիվություն, ֆոկալ մեխանիզմ, կողաշարժային և վարնետքային կինեմատիկա

Ներածություն

Զավախքի հրաբխային լեռնաշղթան հարավային ձգվածությամբ 3000-3200 մետր բացարձակ նիշերի տիրույթում գտնվող հրաբխային զանգված է: Կազմված է միոպլիոցենի անդեզիտաբազալտներից, անդեզիտներից և այլն: Չորրորդական ժամանակահատվածում լեռնաշղթան բավականին բարձրացված է եղել, բայց էրոզիայի և սառցակալման հետևանքով մասնատվել և կոտրատվել է՝ առաջացնելով խոշոր խզվածքներ: Զանգվածի շրջագծով 2000-2200 մետր բացարձակ բարձրություններում տարածված են լավային հոսքեր (Харазян, 1968):

Զավախքի հրաբխային բարձրավանդակի կազմավորումը սկսվել է ուշ միոցենում, և ավարտվել է ուշ պլեյստոցեն-հոլոցենում: Նեոգեն-չորրորդական հրաբխականության զարգացման պատմության ընթացքում այստեղ առանձնանում են տարբեր հասակի հրաբխականության երեք շրջաններ՝ ուշ միոցեն – վաղ պլիոցեն; ուշ պլիոցեն – վաղ պլեյստոցեն և ուշ պլեյստոցեն-հոլոցեն (Схиртладзе, 1958; Ferring et al., 1996; Майсрадзе и др., 1999; Тугберидзе, 2004; Lebedev et al., 2004; Pasquarè, et al., 2011): Դրանք իրարից խիստ տարբերվում են իրենց արտահայտման ինտենսիվությամբ, ժայթքման տիպերով, տարածման մասշտաբներով և հաճախ նաև նյութական կազմով:



Նկ.1. Զավախքի և Արուլ-Մամսար հրաբխային լեռնաշղթաների և հարակից գոտիների մեկնաբանում (1-խզվածքներ (a-մակերեսին խիստ արտահայտված ձևախախտումներով, b-մակերեսին արտահայտված ձևախախտումներով, c-մակերեսին քիչ արտահայտված ձևախախտումներով, d- մակերեսին շատ թույլ արտահայտված ձևախախտումներով), 2- կողաշարժային խզվածքներ, 3- վերնետքային խզվածքներ, 4-վարնետքային խզվածքներ, 5-սկարպեր, 6-դակա, 7-պալեոհոսք, 8-ակտիվ հոսք, 9-ցամաքած լիճ, 10-երիտասարդ հրաբխային կոն, 11-հին հրաբխային կոն, 12-հրաբխային լավային հոսքեր, որոնք դասակարգված են I (հին)-ից մինչև III (երիտասարդ), 14-անտենոգեն ձևավորումներ, 15-հեղեղատ, 16-սողանք) (Rebai et al., 1993)

Ջավախքի լեռնաշղթայում հրաբխականությունը տեղի է ունեցել վաղ պլեյստոցենում (1,92-1,23 Ma) (Hetu et al., 2015; Меликсетян, 2018):

Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի տարածքն առանձնանում է ն' տեկտոնական, ն' սեյսմիկ ակտիվությամբ: Այստեղ հատում են մակերևութին հստակ կամ թույլ արտահայտված մի շարք խզվածքային խախտումներ (նկ.1) (Rebai et al., 1993):

Ռեբայի և ուր. 1993 թ.-ի աշխատանքում ներկայացվել են Ջավախքի բարձրավանդակը հատող խզվածքային խախտումների դասակարգումն՝ ըստ Երկրի մակերևութին արտահայտվածության, համաձայն որի հյուսիսից հարավ ուղղությամբ տարածվում են մակերևութին գրեթե չարտահայտված խզվածքներ (նկ.1.4) (Rebai et al., 1993):

Նշենք, որ Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի երկայնքով հյուսիս-հարավ ուղղությամբ տարածվող վերոնշյալ «ենթադրյալ» խզվածքները, համաձայն (Rebai et al., 1993; Karakhanyan et al., 2011) աշխատանքների, գնահատվել են որպես «թաքնված» խզվածքներ: Այս աշխատանքի արդյունքներով հաստատվել է վերջիններիս սեյսմիկ ակտիվությունը և որոշվել է շարժման տիպը:

Օգտագործված տվյալները

Ուսումնասիրությունների համար առանձնացված Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի սեյսմիկության ուսումնասիրման, երկու կողմերից «ենթադրյալ» խզվածքների ակտիվության վերլուծության և շարժման տիպը որոշելու համար օգտագործվել են 2005-2018թթ. ժամանակահատվածում գրանցված երկրաշարժերի տվյալները:

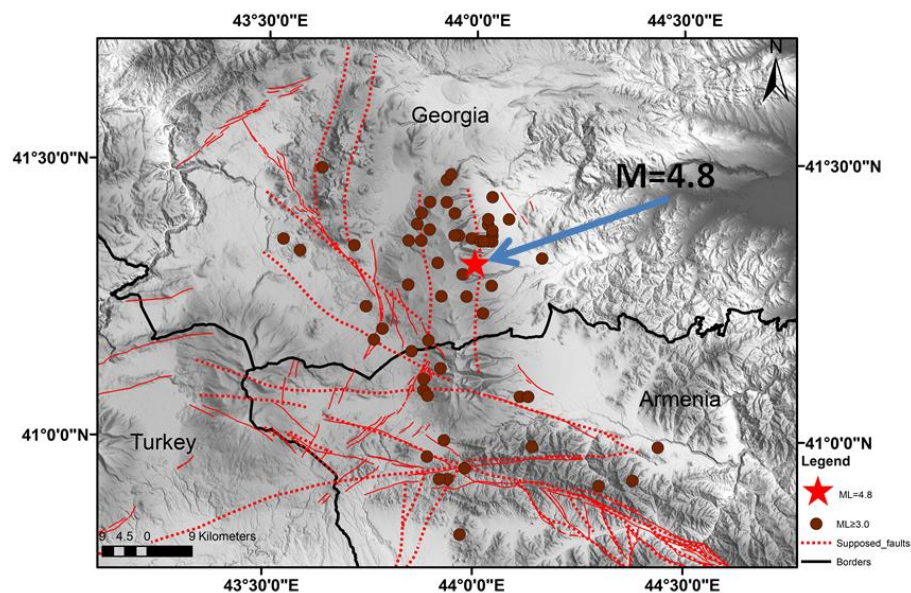
Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի մեր կողմից ուսումնասիրվող հատվածում գրանցված $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի համար հաշվարկվել են ֆոկալ մեխանիզմները: Մագնիտուդի շեմի սահմանափակումը հիմնավորվում է նրանով, որ հիմնականում $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի դեպքում է հնարավոր առավել ճշգրիտ հաշվարկել ֆոկալ մեխանիզմների լուծումները: Հաշվարկների համար օգտագործվել են ԳԱԱ ԵԳԻ միջազգային նախագծերի շրջանակներում ՀՀ տարածքում տեղադրված սեյսմիկ կայանների տվյալները, ինչպես նաև հարևան պետությունների բոլոր այն սեյսմիկ կայանների տվյալները, որոնք հասանելի են միջազգային տվյալների փոխանակման տիրույթում՝ IRIS (<http://ds.iris.edu/ds/>) կայքում: Այսինքն, երկրաշարժերի հիմնական պարամետրերի որոշման, ինչպես նաև ֆոկալ մեխանիզմների հաշվարկի համար ապահովվել է սեյսմիկ կայանների օպտիմալ ազիմուտային ծածկույթը:

Ստացված արդյունքների վերլուծությունը

Սեյսմիկություն: Հետազոտություններ իրականացնելու նպատակով առանձնացվել են 2005-2018թթ. ժամանակահատվածում գրանց-

ված $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերը: Իրականացվել է երկրաշարժերի էպիկենտրոնների և հիպոկենտրոնների կոորդինատների վերահաշվարկ HYP071 ծրագրային փաթեթով (HYP071, <https://pubs.usgs.gov/of/1972/0224/report.pdf>): Նկ.2-ում բերված են ամբողջ Ջավախքի բարձրավանդակում գրանցված $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի էպիկենտրոնները, դրանք հիմնականում հարում են խզվածքային գոտիներին: Համեմատաբար մեծ թվով երկրաշարժեր գրանցվել են Ջավախքի լեռնաշղթայի տարածքում, ինչը վկայում է գոտու ներկայիս սեյսմիկ ակտիվության մասին:

Դիտարկվող ժամանակահատվածում Ջավախքի բարձրավանդակում գրանցված ամենաուժեղ երկրաշարժի (12.07.2016, 10:14, 44.00Ն, 41.32Փ, $M_L = 4.8$) էպիկենտրոնը գտնվում է լեռնաշղթային մոտ ենթադրյալ խզվածքի վրա (նկ.2):

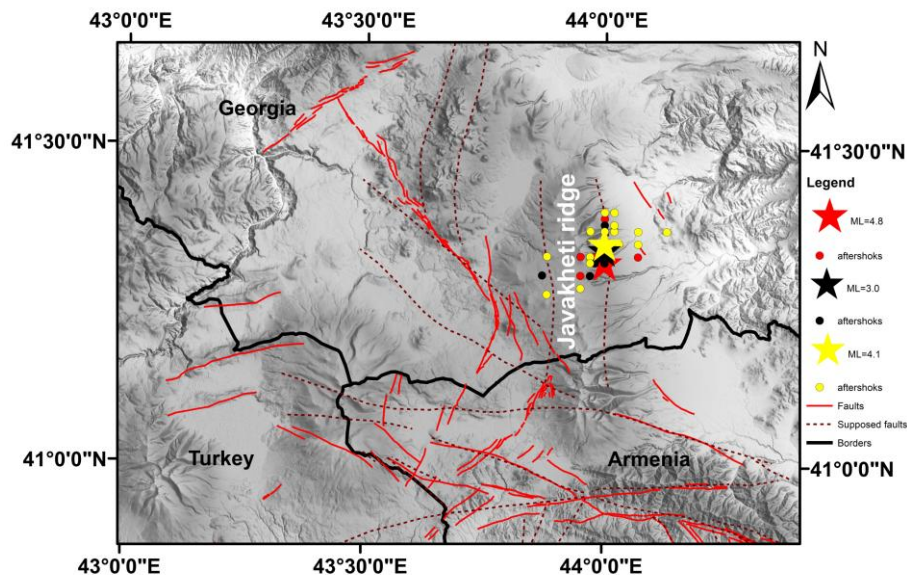


Նկ.2. Ուսումնասիրվող գոտում $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի էպիկենտրոնների բաշխումը (2005-2018թթ.)

Նույն օջախային գոտում, գրեթե նույն էպիկենտրոնային կոորդինատներով գրանցվել է (13.07.2016թ.) ևս մեկ երկրաշարժ ($M_L = 3.0$): Մեկ շաբաթ տևած հետցնցումների շարքին հաջորդել է $M_L = 4.1$ մագնիտուդով երկրաշարժ՝ նույն օջախային գոտում (նկ.3):

Ընդ որում, եթե դիտարկենք երկրաշարժի հետցնցումների հաջորդական շարքը, ապա դրանք, ինչպես նաև երեք՝ $M_L = 3.0$, $M_L = 4.1$, $M_L = 4.8$ մագնիտուդով ցնցումների էպիկենտրոնները, որոշակիորեն դասավորված են դեպի հյուսիս տարածվող ուղղությամբ և հարում են Ջավախքի լեռնաշղթայի հարևանությամբ հատող ենթադրյալ խզվածքին (նկ.3):

Նշված երեք երկրաշարժերի և դրանց հաջորդած հետցնցումների էպիկենտրոնների բաշխումը «ենթադրյալ» խզվածքի երկայնքով վկայում են, որ տեղի ունեցած երկրաշարժերի օջախները ենթադրաբար կապված են այդ խզվածքի ժամանակակից ակտիվության դրսևորման հետ:



Նկ.3. $M_L = 4.8$, $M_L = 3.0$, $M_L = 4.1$ մագնիտուդով երկրաշարժերի էպիկենտրոնների և դրանց հետցնցումների բաշխումը

Հիմնվելով վերը նշվածի և 2005-2018թթ. ժամանակահատվածում սեյսմիկ տվյալների վերլուծության վրա, կարելի է համարել, որ Ջավախքի լեռնաշղթայի տարածքում գտնվող այս օջախային գոտին, թերևս վերջին տասնամյակում, Ջավախքի հրաբխային բարձրավանդակի և հարակից տարածքների համար սեյսմիկությամբ առավել ակտիվն է:

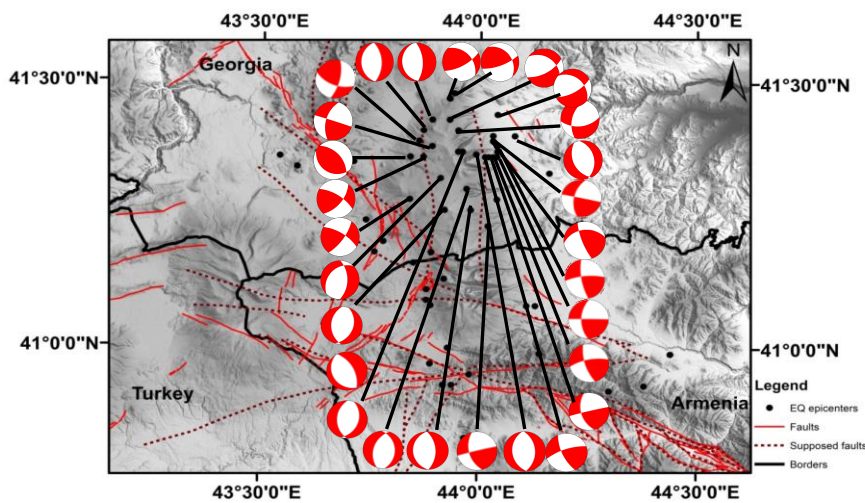
Ֆոկալ մեխանիզմներ: Ուսումնասիրվող գոտում սեյսմիկ օջախների ուսումնասիրման և օջախ-խզվածք կապի բացահատման համար գրանցված $M_L \geq 3.0$ մագնիտուդով երկրաշարժերի համար հաշվարկվել են ֆոկալ մեխանիզմները:

Հաշվարկների համար կիրառվել է P ալիքի առաջին մուտքի նշանով մեթոդը, ընդ որում, ֆոկալ մեխանիզմի լուծումներ տրվել են այն երկրաշարժերի համար, որոնց դեպքում P ալիքի առաջին մուտքի նշանների նվազագույն քանակը կազմել է 12:

P ալիքի առաջին մուտքի նշանով, սեյսմիկ կայանների տեղադիրքերով, և երկրաշարժի հիմնական պարամետրերի տվյալներով կազմվել է համապատասխան տվյալների բազա ֆոկալ մեխանիզմների հաշվարկման համար:

Մեխանիզմների լուծումները հաշվարկվել են FA համակարգչային

փաթեթի կիրառմամբ (Lander, 2004): Այն թույլ է տալիս հաշվել երկրաշարժի էպիկենտրոնի նկատմամբ տարբեր ուղղություններում բաշխված սեյսմիկ կայանների ազիմուտային անկյունները, P –ալիքի տարածման անկման անկյունները յուրաքանչյուր կայանի նկատմամբ, որոշել երկրաշարժի օջախում խզման պրոցեսը բնութագրող երկու նոդալ հարթությունների պարամետրերը, լարվածության սեղմման և ընդարձակման առանցքները և այլ: Ծրագրի հիմքում ընկած ալգորիթմը հնարավորություն է տալիս ելքային պարամետրերի արդյունքների համար ապահովել սխալանքի (misfit) մինչև $\pm 5^\circ$ ճշտություն (Lander, 2004):



Նկ.4. Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի տարածքում երկրաշարժերի ֆոկալ մեխանիզմների լուծումները

Նկ.4-ում բերված են Ջավախքի հրաբխային բարձրավանդակում 2005-2018թթ. ընթացքում գրանցված $M_L \geq 3.0$ երկրաշարժերի էպիկենտրոնները, և Ջավախքի լեռնաշղթայի տարածքում երկրաշարժերի ֆոկալ մեխանիզմների լուծման արդյունքները, որտեղ ցույց է տրված, թե երկրաշարժի տվյալ էպիկենտրոնին ինչ լուծում է համապատասխանում: Նկ.4-ում ներկայացված են միայն այն երկրաշարժերի ֆոկալ մեխանիզմների լուծումները, որոնց արդյունքներով հիմնավորվել է Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայում «ենթադրյալ» խզվածքների սեյսմիկ ակտիվությունը, և որոշվել է վերջիններիս շարժման տիպը:

Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի տարածքում գրանցված երկրաշարժերի համար ֆոկալ մեխանիզմների հաշվարկներից պարզ է դառնում, որ այստեղ հիմնականում օջախները բնութագրվում են վարնետքային և կողաշարժային կինեմատիկաներով: Բայց հատկանշական է այն, որ դրանք ունեն որոշակի օրինաչափ տարածում: Լեռնաշղթայի երկայնքով երկու կողմերից հատող «ենթադրյալ» խզվածքներ-

րին հարող երկրաշարժերի ֆոկալ մեխանիզմների լուծումները գրեթե միայն կողաշարժային տիպի են (նկ.4): Ընդ որում, այդ կողաշարժային կինեմատիկայով երկրաշարժերը դասավորված են «ենթադրյալ» խզվածքների երկայնքով՝ լեռնաշղթայի երկու կողմերից: Վարնետքային տիպի շարժմամբ բնութագրվող երկրաշարժերի էպիկենտրոնները գտնվում են անմիջապես լեռնաշղթայի կենտրոնական հատվածում: Այսպիսով, ստացվում է, որ Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի տարածքում գրանցվել են վարնետքային, իսկ դրա երկու կողմերի երկայնքով՝ կողաշարժային տիպի շարժմամբ բնութագրվող երկրաշարժեր: Ստացված արդյունքների համաձայն կարելի է ենթադրել, որ այդ խզվածքներն ունեն կողաշարժային կինեմատիկա: Նշված խզվածքների միջև վարնետքային տիպի շարժմամբ երկրաշարժերի գրանցումը վկայում է ընդարձակման դեֆորմացիաների գոյությունը, ինչն էլ բնորոշում է գոտում առկա հրաբխականությունը (նկ.4):

Եզրակացություն

Այսպիսով, ամփոփելով Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի գոտու սեյսմիկության վերլուծության արդյունքները ստացվում է, որ ուսումնասիրվող գոտում 2005-2018 թթ. ժամանակահատվածում գրանցված ամենաուժեղ երկրաշարժը ($M_L=4.8$), ինչպես նաև նույն օջախային գոտում դրան հաջորդած $M_L = 3.0$ և $M_L = 4.1$ երկրաշարժերը և դրանց հետցնցումները կապված են միևնույն օջախային գոտու սեյսմիկ ակտիվության հետ՝ այն է Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի ենթադրյալ խզվածքների սեյսմիկ ակտիվության դրսևորմամբ, որը վերջին տասնամյակում, Ջավախքի հրաբխային բարձրավանդակի համար սեյսմիկությամբ առավել ակտիվն է: Ջավախքի հրաբխային լեռնաշղթայի տարածքում գրանցված երկրաշարժերի ֆոկալ մեխանիզմների հաշվարկները ցույց են տալիս, որ լեռնաշղթայի երկայնքով երկու կողմերից հատող «ենթադրյալ» խզվածքներին հարող երկրաշարժերը հիմնականում կողաշարժային տիպի են: Հաշվի առնելով կողաշարժային շարժմամբ բնութագրվող ֆոկալ մեխանիզմների լուծումները այդ խզվածքների երկայնքով, կարելի է ենթադրել, որ այդ խզվածքներն ունեն կողաշարժային կինեմատիկա:

Գրականություն

- Меликсетян Х. Б.** 2018. “Генерация коллизионных магм на примере четвертичного вулканизма территории Армении и вулканическая опасность” Диссертация на соискание уч. степени доктора геол.-мин. наук, Ереван, 494с.
- Майсурадзэ Г.М., Кулошвили С.И.** 1999. «Некоторые вопросы геологии молодого вулканизма Джавахетского нагорья», Проблемы геологии и петрологии. Нов. Серия. Вып. 114; Тбилиси, ГИН АН Грузии, с.220-228.
- Схиртладзе Н.Н.** 1958. «Постпалеогеновый эффузивный вулканизм Грузии», Тбилиси, Изд. АН ГрузССР, 368 с.
- Тутберидзе Б.Г.** 2004. Геология и петрология альпийского позднеорогенного магматизма центральной части Кавказского сегмента. Тбилиси, Изд. Тбил. ун-та, 340 с.

- Харазян Э.Х.** 1968. “Новейшие вулканические образования верховьев бассейна р.Ахуран (АрмССР).” Изв.АН АрмССР, “Науки о Земле” N5, с.3-17.
- Ferring C., Swisher C., Bosinsky G., Gabunia L., Kikodze Z., Lordkipanidze D., Tvalchrelidze M., Tutberidze B.** 1996. Progress report on the geology of the Plio-Pleistocene Dmanisi and the Diliska George. Republic of Georgia. Paleoant. Soc., New Orlean, p.5-6.
- Hetu Sh., Meliksetian Kh., Gevorgyan H., Israyelyan A., Navasardyan G.** 2015. “Intracanyon basalt lavas of the Debed River (Northern Armenia), part of the Pliocene-Pleistocene continental flood basalt province in the South Caucasus”; Journal of Volcanology and Geothermal Research; 295, p.1-15.
- HYPO71:** 1972, a computer program for determining hypocenter, magnitude, and first motion pattern of local earthquakes Open-File Report 72-224, William Hung Kan Lee and John C. Lahr, USGS Numbered Series. DOI: 10.3133/ofr72224, <https://pubs.usgs.gov/of/1972/0224/report.pdf>
- Karakhanyan A., Avagyan A., Baghdasaryan H., Avanesyan M., Arakelyan A.** 2011. “Seismic hazard assessment for the construction site of a new power unit of the Armenian NPP” Development of Seismotectonic Model, Final report, 257p.
- Lander A.V.** 2004. “The FA2002 program system to determine the focal mechanisms of earthquakes in Kamchatka, the Commander Islands and the Northern Kuriles”. Report KEMSD GS RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky; 250p.
- Lebedev V.A., Chernishev I.V., Dudaury O.Z., Arakelians M.M., Chugaev A.V., Goltzman Y.V., Vashakidze G.T.** 2004. Geochronology of Neogene-Quaternary dacitic volcanism of the Javakheti highland (Lesser Caucasus, South Georgia) (in Russ). Proc., new series, # 119, p.535-544.
- Pasquare F.A., Tormey D., Vezzoli L., Okrostsvardidze A., and Tutberidze B.** 2011. “Mitigating the consequences of extreme events on strategic facilities: Evaluation of volcanic and seismic risk affecting the Caspian oil and gas pipelines in the Republic of Georgia”. Journal of Environmental Management, v. 92, p.1774–1782.
- Rebai S., Philip H., Dorbath L., Borissoff B., Haessler H., Cisternas A.** 1993. “Active tectonics in the Lesser Caucasus: Coexistence of compressive and extensional structures” Tectonics, vol. 12; No. 5, p.1089-1114.

СЕЙСМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ «ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ» РАЗЛОМОВ НА ДЖАВАХЕТСКОМ ВУЛКАНИЧЕСКОМ ХРЕБТЕ И РЕШЕНИЯ ФОКАЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Саакян Э.Э., Саргсян Л.С., Геворгян М.Р.

Резюме

На Джавахкском вулканическом плато своими геотектоническими структурными особенностями выделяется вулканический хребет Джавахка. В направлении север-юг вдоль хребта простираются разломы, которые согласно данным ранее выполненных исследований оцениваются как «предполагаемые». В основе данной работы лежит исследование этих разломов и обоснование их активности с помощью сейсмологических подходов.

Для проведения работ были использованы данные о землетрясениях, зарегистрированных в исследуемом районе за 2005-2018 годы.

Анализ сейсмического режима в этой зоне показывает, что территория, прилегающая к «предполагаемым» разломам, была более активна в последнее десятилетие. Максимальная величина магнитуды зарегистри-

рованных землетрясений составляет 4,8.

Механизмы очага в зоне вулканического хребта были рассчитаны для зарегистрированных землетрясений с магнитудой $M_L \geq 3.0$. Землетрясения на территории Джавахкского вулканического хребта характеризуются сдвиговым (SS) и сбросовым типами (NF) разломов. Землетрясения со сбросовым типом механизма очага характеризуют деформации растяжения, что может быть обусловлено вулканической активностью в этой области, а землетрясения сдвигового типа описывают кинематику "предполагаемых" разломов, которые пересекают область горного хребта.

В результате проведенной работы на основе решений механизмов очагов землетрясений была подтверждена сейсмическая активность «предполагаемых» разломов на вулканическом нагорье Джавахка и определен тип подвижек по этим разломам.

THE SEISMIC ACTIVITY OF THE "INFERRED" FAULTS IN THE VOLCANIC JAVAKHETI RIDGE AND EARTHQUAKE FOCAL MECHANISM SOLUTIONS

Sahakyan E.E., Sargsyan L.S., Gevorgyan M.R.

Abstract

Key words: inferred fault, volcanic ridge, seismic activity, focal mechanism, strike-slip (SS) and normal fault (NF) kinematics.

The volcanic Javakheti ridge stands out within the volcanic Javakheti plateau by its structural geo-tectonic features. The two faults striking in the north-south direction along the ridge have been mapped as "inferred faults" according to the data of earlier studies. This paper is based on the use of seismological approaches to study these faults and to provide evidence of their activity. For this purpose, data of the earthquakes recorded in the study area in 2005-2018 were applied.

The analysis of seismic regime in the zone shows that the area adjacent to the "inferred" faults has been more active during the last decade. The maximum magnitude of recorded earthquakes is 4.8.

Focal mechanisms were calculated for $M_L \geq 3.0$ magnitude earthquakes. Earthquakes in the area of the volcanic Javakheti Ridge are characterized by strike-slip (SS) and normal-faulting types (NF).

The earthquakes with normal-fault type of focal mechanism are characterizing extensional deformations, which are supposed to be a result of volcanic activity of this area, while the strike-slip fault earthquakes describe the kinematics of the "inferred" faults that cross the ridge.

As a result of this study, seismic activity of the "inferred" faults in the volcanic Javakheti Ridge was confirmed and the sense of motions along the faults was determined based on the focal mechanism solutions.