

Երկրաբանություն

УДК 551.491.4

ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԻ ՍՈՂԱՆՔՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՄԱՆ ԵՎ
ՇՐՋԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Ռ. Գ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ*, Մ. Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ, Ռ. Ս. ՄԻՆԱՍՅԱՆ

ԵՊՀ երկրաֆիզիկայի ամբիոն, Հայաստան

Ուսումնասիրվել և վերլուծվել են ՀՀ տարածքում սողանքային երևույթների տարածմանը և առաջացմանը վերաբերվող հրատարակված և արխիվային նյութերը: Հաշվի առնելով տվյալ երևույթներին վերաբերվող միջազգային փորձը առաջարկվում է իրականացնել ՀՀ տարածքին բնորոշ սողանքների դասակարգում և շրջանացում, նկատի ունենալով նման աշխատանքների բացակայությունը:

Keywords: natural electric field, micro-crack generation, landslide creation.

Հայտնի է, որ լեռնալանջերի վրա ապարների զանգվածի սողանքային տեղաշարժերն առաջանում են առանձին զանգվածների ծանրության և այլ հատուկ ուժերի ազդեցության ներքո, երբ տեղի է ունենում տեղանքի կայունության խախտում՝ սահքի բաղադրիչի զերազանցում ապարների ամրության մեծությունը: Նշված զանգվածների հավասարակշռության խախտման գլխավոր պատճառներն առավել հաճախ հանդիսանում են.

- լանջերի թեքության բնական և արհեստական մեծացումը;
- ապարների ամրության թուլացումը, դրանց ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների փոփոխման՝ խոնավեցման, հողմնահարման, ուռչման և այլ գործոնների հետևանքով;
- ապարների վրա հիդրոստատիկ և հիդրոդինամիկ ուժերի ազդեցությունը, որը բերում է ֆիլտրացիոն դեֆորմացիաների (սուֆոզիայի, ջրիկացման և այլն);
- լանջի ձևավորման գոտում լեռնային ապարների լարվածային վիճակի փոփոխումը;
- արտաքին ազդեցությունները՝ լանջի բեռնավորում, միկրոսեյսմիկ և սեյսմիկ տատանումները:

Նշված պատճառներն, ինչպես առանձին, այնպես էլ հաճախ համալիր բերում են լանջի ապարների հավասարակշռության խախտման, առաջացնելով սողանքային երևույթը [1, 2]:

ՀՀ տարածքում սողանքների դասակարգման և տարածական շրջանացման նպատակով կատարվել է հրատարակված և արխիվային նյութերի վերլուծություններ: Արձանագրված է [3], որ ՀՀ-ում սողանքները

* E-mail: khachatryan-r@mail.ru

զբաղեցնում են 1049,5 կմ² մակերես, այդ թվում՝

- Շիրակի մարզում՝ 1,92 կմ²;
- Լոռու մարզում՝ 371,4 կմ²;
- Տավուշի մարզում՝ 327,09 կմ²;
- Գեղարքունիքի մարզում՝ 57,03 կմ²;
- Կոտայքի մարզում՝ 33,8 կմ²;
- Արարատի մարզում՝ 13,37 կմ²;
- Վայոց Ձորի մարզում՝ 58,74 կմ²;
- Սյունիքի մարզում՝ 86,19 կմ²:

Անհրաժեշտ է նշել, որ սողանքների առաջացման և ակտիվացման գործում մեծ է նաև մարդու գործունեության դերը, այսինքն՝ կան սողանքներ, որոնց ծագումը տեխնածին է: Տնտեսության զարգացմանը զուգընթաց հանրապետության տարածքի ռելիեֆի ձևավորման գործում ծանրակշիռ գործոն է համարվում մարդու ինժեներա-տնտեսական գործունեությունը, այն խախտում է լանջերի դարերով ձևավորված բնական հավասարակշռությունը, բավականին արագ փոխում է ռելիեֆի տեսքը, բերելով սողանքային երևույթների կտրուկ ակտիվացման. ակտիվանում են հին “հանգիստ” վիճակում գտնվող սողանքները, առաջանում են նորերը: Մարդու գործունեության ազդեցությունը լանջերում ունի երկակի իմաստ՝ արտածին երևույթների ակտիվացում և հանդարտեցում: Առաջինը միշտ գերակշռում է երկրորդին, որը պայմանավորված է լանջերում կատարված աշխատանքների ծավալների ընդլայնումից և ժամանակին չկատարված հակասողանքային միջոցառումների իրականացումից: Համաձայն միջազգային վիճակագրության տվյալների, ժամանակակից սողանքների գրեթե 70–80%-ը կապված են մարդու գործունեության հետ: Մասնավորապես՝ ՀՀ-ում սողանքների առաջացման հիմնական տեխնածին գործոններն են՝ լանջերի կտրումը, լեռնային շրջաններում, լանջերում ջրատարների կառուցումը, ոռոգման սխալ կազմակերպումը, երկաթուղիների և ավտոճանապարհների կառուցումն՝ առանց հակասողանքային միջոցառումների: Նշված պատճառներով առաջացած սողանքները հիմնականում միջին և փոքր մասշտաբի են, և դրանց 65–70%-ը համարվում են մերձմակերեսային:

Մարդու գործունեության արգասիքներն են՝ Կողբ–Հաղթանակ Ռևալու–Վազաշեն, Ընդխ–Շոճկան, Հացավան–Գառնի, Չիվա–Ռինդ–Արենի, Շաղափ գետի ավազանի սողանքները, դրանցից հոշորագույններն են Դիլիջանի, Ճամբարակի, Մարտունու, Գուգարքի, Վահագնի–Եղեգնուտի, Կաճաճկուտը, Ալավերդու, Լեռնապատը, Արագածի, Ջաջուռի սողանքները: Միջին մեծության սողանքներից են Սովետաշենի, Լոռու հանգստյան տան (Գուգարք), Ռինդի (Եղեգնաձոր), Բարեկամավանի (Դոստլու) և Բաղանիսի (Նոյեմբերյան) սողանքները: Ջրամբարների գոտիների շրջանում զարգացած են փոքր և միջին մեծության բազմաթիվ սողանքներ, որոնցից կարելի է նշել Ազատի, Ջողազի, Մարմարիկի ջրամբարները:

Լիթոլոգիական և ջրաերկրաբանական նպաստավոր պայմաններում հաճախ մարդու գործունեության հետևանքով զարգանում են բավականին մեծ մակերես ունեցող սողանքներ Ողջաբերդի, Ջրվեժ–Գեղարդ, Սովետաշենի, Արարատի և Եղեգնաձորի ենթաշրջաններում:

Դասական տեխնածին սողանքներ են համարվում ճանապարհային սողանքները: Դանք հիմնականում զարգացած են՝ Երևան–Գառնի, Դիլիջան–Վանաձոր, Կապան–Գորիս, Քաջարան–Մեղրի, Վանաձոր–Նոյեմբերյան,

Վազաշեն–Բերդ ճանապարհների հատվածներում: Դրանց առաջացումը կապված է տեղանքի բարդ ինժեներա-երկրաբանական պայմանների հետ, որը բնութագրվում է լանջերի թեքությամբ, գետային հովիտների և ձորակների խիտ ցանցով, ինչպես նաև հին սողանքների առկայությամբ:

Բնական ճանապարհով առաջացած սողանքների հիմնական գործոնն է գետային էռոզիան, որը հաճախ խախտվում է գյուղտեխնիկայով՝ բուսական և հողածածկոցի ոչնչացումով, բերելով գծային և մակերեսային էռոզիայի և սողանքների ակտիվացմանը: Առաջին հերթին այդպիսի դեպքեր կան հանրապետության Արարատի, Եղեգնաձորի, Վայքի, Տավուշի, Գուգարքի ենթաշրջաններում: Տեխնաձին սողանքների մակերեսը կազմում է ամբողջ սողանքների մակերեսի 42%-ը, իսկ տեխնաձին–բնական սողանքների հետ միասին մոտ 65%-ը: Այսպիսով, ՀՀ տարածքի բնական և անթրոպոգեն ազդեցությամբ առաջացած սողանքների դասակարգումը և շրջանացումն իրականացված չեն, չնայած շատ երկրներում կիրառվող սողանքների դասակարգման և շրջանացման ժամանակակից մոտեցումները:

Սողանքների դասակարգման ուղիները: Սողանքների ընդհանուր դասակարգման համար տարբեր հեղինակների կողմից առաջարկված են բազմաթիվ եղանակներ: Առավել ընդունված են Դ. Վարնսի 1978թ. և Վ.Վ. Կյունտցելի 1980թ. կողմից առաջարկվող մոտեցումները [2, 4, 5]:

Աղյուսակ 1

Սողանքների տիպերով և մեխանիզմներով ժամանակակից և ընդունված դասակարգումները

Սողանքների տիպերը՝ ըստ իրենց մեխանիզմի	
Վ.Վ. Կյունտցել սահք	Դ. Վարնս սահք
արտաճզմում (տեղաշարժ)	արտաճզմում
արտահոսք	–
նստեցում	հոսք
հոսք (հեղել)	
ջրիկացում	–

Աղյուսակ 2

Սողանքների դասակարգման առաջարկություն

№	Դասակարգվող բնույթը	Սողանքների տեսակները
1	չափը	վոքքը, միջին, մեծ, հսկայական
2	տեղաշարժման մեխանիզմ	սահք, արտաճզմում, արտահոսք, նստեցում հոսք, ժայռային ապարների սողանք, բարդ սողանքներ
3	հասակ	հին, երիտասարդ, ժամանակակից
4	երկրաբանական միջավայր	արմատական ապարների սողանքներ, մերձմակերեսային նստվածքների սողանքներ
5	ձևը պլանում	կրկեսանման, ճակատային, սողանք հոսքեր, բլրկային սողանքներ

Աղյուսակ 1-ի տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ չնայած առանձնացվող տիպերի՝ քանակի և անվանումների միջև գոյություն ունեցող տարբերության, այս դասակարգումները մեծամասամբ նման են: ՀՀ տարածքի համար, որպես լեռնա-ծալքավոր տարածաշրջանի առաջարկվում է Վ.Վ.

Կյունացելի դասակարգումը: Տվյալ դեպքում սողանքային երևույթների զարգացման մեխանիզմները պայմանավորված են տարածքների ճարտարագիտակրաբանական, ջրաերկրաբանական և լարվածա-դեֆորմացիոն գործոններով: Սողանքների դասակարգման ընդացքում կարևոր է նաև դրանց բնույթի պարզաբանումը, որի համար հիմք կարող են ծառայել, մասնավորապես, աղյ. 2-ում բերված տվյալները:

Հաշվի առնելով սողանքների մեծությունը և ակտիվությունը առանձնացվում են՝ սողանք-բլոկներ, սողանք-հոսքեր և սողանք-թափվածքներ, ինչպես նաև սահք, արտաճգմում, արտահոսք և բարդ սողանքներ: ՀՀ տարածքում հին սողանքները հանդիպում են սողանք-բլոկներով, որոնք համարվում են տեկտոնա-գրավիտացիոն խախտված զանգվածներ: Նշված բոլոր տեսակներն իրենց ակտիվության տեսակետից բաժանվում են չորս ենթատիպերի՝

- ա) ակտիվ, ընդգրկելով արմատական ապարները;
- բ) ոչ ակտիվ, ընդգրկելով արմատական ապարները;
- գ) ակտիվ, բայց չեն ընդգրկում արմատական ապարները;
- դ) ոչ ակտիվ, բայց չեն ընդգրկում արմատական ապարները:

Ստորև բերված է բոլոր տեսակի սողանքների դասակարգումը՝ ըստ մեծության.

Աղյուսակ 3

№	Սողանքի տեսակը	Սողանքի մեծությունը	Գրաված մակերեսը, կմ ²
1	սողանք-բլոկեր	հսկա	4,0 մեծ
		խիստ խոշոր	2,0-4,0
		խոշոր	1,0-2,0
2	սողանք-հոսքեր	հսկա	2,0-4,0
		խիստ խոշոր	1,0-2,0
		խոշոր	0,5-1,0
		միջին	0,05-0,5
3	սողանք թափվածքներ	փոքր	0,05 փոքր
		խոշոր	1,0-2,0
		միջին	0,5-1,0
		չափ փոքր	0,05-0,5
		շատ փոքր	0,05-ից փոքր

Կառուցվածքային տեսանկյունից առանձնացվում են կոնսեկվենտ, ասեկվենտ և ինսեկվենտ սողանքներ [4]: Կոնսեկվենտ սողանք է համարվում վերադիր շերտի սահքը ստորադիր շերտի սահմանով; ասեկվենտ՝ միասեռ ապարների սողանք սահք հարթությամբ; ինսեկվենտ՝ հորիզոնական կամ լանջին հակառակ անկմամբ շերտերի սողանք, երբ սողքի հարթությունը հատում է այդ շերտերը:

Եզրակացություն: Չնայած սողանքային երևույթների ուսումնասիրության նպատակով ՀՀ-ում կատարվել են զգալի աշխատանքներ, որոնք հատկապես վերաբերվում են տարածքների երկրատեկտոնիկային, ճարտարագիտական երկրաբանությանը և ջրաերկրաբանությանը, այնուամենայնիվ մինչ օրս բացակայում են հետևյալ հիմնահարցերի լուծումները.

- չկա սողանքային տիպերի դասակարգում, հաշվի առնելով դրանց բնորոշ առանձնահատկությունները;

- չկա Հանրապետության մասշտաբով սողանքային երևույթների տարածական շրջանացում, հաշվի առնելով դրանց ուսումնասիրությունների ժամանակակից մոտեցումները;

- ամենավտանգավոր սողանքային տարածքների համար անհրաժեշտ են հակասողանքային միջոցառումների կոնկրետ առաջարկություններ:

Ստացվել է՝ 31.01.2015

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Изучение оползней геофизическими методами (под ред. Н.Н. Горяинова, А.Н. Боголюбова, В.С. Матвеева и др.). М.: Недра, 1987, 157 с.
2. Оползни. Исследование и укрепление (под ред. Р. Шустер и Р. Кризик). М.: Мир, 1981, 368 с.
3. **Бойнагрян В.Р., Степанян В.Э., Хачатрян Д.А., Ядоян Р.Б., Аракелян Д.Г., Гюрджян Ю.Г.** Оползни Армении. Ер., 2009, 310 с.
4. **Кюнтцель В.В.** Причины ритмичности гравитационных процессов. // Инженерная геология, 1982, № 1, с. 69–72.
5. **Кюнтцель В.В.** Закономерности оползневого процесса на Европейской территории СССР. М.: Недра, 1980, 213 с.

Ր. Գ. ԽԱՇԱՏՐՅԱՆ, Մ. Ա. ԳՐԻԳՐՅԱՆ, Ր. Ս. ՄԻՆԱՏՅԱՆ

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ И РАЙОНИРОВАНИЯ ОПОЛЗНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РА

Резюме

В работе рассмотрены результаты анализа опубликованных и архивных материалов по оползневым процессам и явлениям на территории РА. Исходя из международного опыта, отсутствия работ в данной области и полученных нами материалов предлагается провести специальные исследования по классификации оползней и территориальное районирование РА.

R. G. KHACHATRYAN, M. A. GRIGORYAN, R. S. MINASYAN

ON CLASSIFICATION AND ZONING OF LANDSLIDES IN ARMENIA

Summary

The published and archival materials on the issues related to spreading and appearance of landslides phenomenon in the RA territory have been studied and analyzed in the work. It has been suggested the classification and zoning of the landslides specific to the RA territory should be implemented, referring to the absence of such activities, and taking into account the international experience related to the given phenomenon.