

Ռ.Ա. ԱԹԱԲԵԿՅԱՆ, Ս.Ն. ՆԱԶԱՐԵԹՅԱՆ, Լ.Ռ. ԱԹԱԲԵԿՅԱՆ
ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ԴԵԲԵԴԻ ԿԻՐՃՈՒՄ ԵՐԿՈՒ ՄԵԾ ՍՈՂԱՆՔՆԵՐԻ
ԱԿՏԻՎԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ
(Վանաձոր)

Դիտարկվում են Լոռու մարզի Դեբեդի կիրճում ինժեներա-երկրաբանական առանձնահատկությունները: Այստեղ, պայմանավորված ռելիեֆի կտրուկ անկումներով և ինժեներա-երկրաբանական պայմաններով, հաճախակի են քարաթափումներն ու սողանքների ակտիվացումը: Մասնավորապես՝ նշված է հրաբխային բազալտներում միջշերտային, լյուսանման գրունտների դերը լանջերի կայունության հարցում: Օգտագործված են վերջին 12 տարում այստեղ տեղի ունեցած երկու խոշոր սողանքների ուսումնասիրությունների արդյունքները, առաջարկվել են կոնկրետ միջոցառումներ նշված և նման սողանքները կանխելու համար:

Առանցքային բառեր. սողանք, ակտիվացում, խոշորածակոտկեն, գրունտներ, տեխնաձին ազդեցություն:

Հանրապետության Վանաձոր-Այրում երկաթուղին և ավտոճանապարհը անցնում են շուրջ 40 կմ երկարությամբ Լոռվա ձորով, որոնց անվտանգ շահագործման համար խիստ կարևոր են ինժեներա – երկրաբանական պայմանների և գործընթացների ուսումնասիրությունն ու անընդմեջ մասնագիտական դիտարկումները: Այստեղ լայն տարածում ունեցող հիմնական ինժեներա – երկրաբանական երևույթներն են՝ քարաթափումը, սողանքներն ու փլուզումները, որոնք հաճախ ուղեկցում են իրար:

Քարաթափումներ. Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքում առկա են փոփոխական հզորությամբ հրաբխային բազալտների շերտեր, որոնք ձորի երկայնքով հիմնականում մերկացած են, երբեմն քվարցի բարակ, բյուրեղային շերտերի պարունակությամբ: Այստեղ հրաբխային բազալտները հաճախ ներկայանում են առանձին, տարբեր հզորությամբ շերտերով, իսկ դրանց միջև առկա են փխրուն գրունտների փոփոխական հզորությամբ շերտեր:

Մերկացած ժայռային ապարները շատ տեղերում հանդես են գալիս հողմահարված, ճաքճաք հրաբխային բազալտներով: Ճաքերում կուտակված ջրերը ձմռանը սառչում, ընդարձակվում են՝ պոկելով տարբեր չափերի բեկորներ: Դրանց չափերը կարող են հասնել մինչև մի քանի մետրի: Այդ բեկորները հիմնականում թափվում են գարնանը՝ իրենց հետ հաճախ բերելով խառը զանգվածներ: Բեկորաթափման պատճառ կարող են լինել նաև զգալի երկրաշարժերը:

Սողանքներ ու փլուզումներ. Ինչպես նշվեց վերևում, ձորի երկայնքով հրաբխային բազալտները հաճախ ներկայանում են առանձին, տարբեր հզորու-

թյամբ շերտերով, իսկ դրանց միջև առկա են փխրուն գրունտների փոփոխական հզորությամբ շերտեր: Դրանք, որպես կանոն, լանջն ի վար ծածկված են փխրուն դեյլովիալ գոյացումներով բեկորների պարունակությամբ: Ընդ որում, մակերևութային դեյլովիալ գոյացումների հզորությունը դեպի ներքև մեծանում է: Նշված պայմաններում լանջերում առկա է մեծ ծանրաբեռնվածություն և սողանքների ու փլուզումների առաջացման մեծ վտանգ: Դրանց համար հաճախ բավարար է լրացուցիչ, ոչ մեծ գործոնների ազդեցությունը [1,2]: Այս աշխատանքում մասնավորապես բերված են վերջին 12 տարում Լոռվա ձորի սահմաններում տեղի ունեցած երկու խոշոր սողանքների (*Այրումի և Թումանյանի*) ուսումնասիրությունների արդյունքները:

1. Այրումի (Բագրատաշեն) սողանք-փլուզումներ, 02.10.2011թ.:

Սա սողանք-փլուզում էր, քանի որ կան տարրեր, որոնք բնութագրում են և՛ սողանքը, և՛ փլուզումը: Սողանք-փլուզման մարմինը հիմնականում ներկայացված է մինչև 30 մ տեսանելի հզորությամբ ցածր ամրությամբ լյոսանման խոշորածակոտկեն գրունտներով, խոշորաբեկոր շերտերի պարունակությամբ: Սողանքային մարմինը լանջն ի վեր՝ սարահարթի սահմաններում ծածկված է մինչև 7մ հզորությամբ բազալտներով (նկ.1), ինչն էլ ստեղծում էր ամրության և կայունության պատրանք:



Նկ. 1. Այրումի սողանք - փլուզումի ընդհանուր տեսքը

Լյոսային գրունտների հիմնական առանձնահատկությունն այն է, որ չոր, բնական պայմաններում դրանք ունեն բավարար ամրություն և կայունություն: Սակայն լրացուցիչ խոնավությունից դրանք կորցնում են իրենց ամրությունը, երբեմն հասնելով մինչև հոսուն վիճակի:

Այստեղ բազալտե ծածկույթի առկայության պատճառով նկատելի ճաքեր կամ այլ դեֆորմացիաներ չեն նկատվել: Սակայն սողանքի հարավային մասում կար ստորերկրյա ջրերի ելք, իսկ վերևում (հարթակի վրա)՝ շուրջ 500 մ² մակերեսով ոռոգելի հողատարածքներ և ճահիճներ՝ ներառյալ եղեգնուտները: Հայտնաբերվել է մինչև 200մմ տրամագծով ջրագիծ, որտեղից ջրերը անարգել մուտք են գործել սողանքային մարմին: Նշված պայմաններում բավարար է եղել լրացուցիչ ոչ մեծ ազդեցության առկայությունը:

Այդպիսին, մասնավորապես, կարող է համարվել Դմանիսի (Վրաստան) սեպտեմբերի 27-ի երկրաշարժը 5-6 բալ ուժգնությամբ, EMS-98 (M=4.4), ուսումնասիրվող տարածքում այն ունեցել է 3-4 բալ ուժգնություն:

Սողանքային մարմնի մեծ զանգվածի պատճառով սահմանային լարումներ են առաջացել ինչպես փխրուն՝ լյուսանման գրունտներում, այնպես էլ 7մ հզորությամբ բազալտե շերտում, որը կտրվել է գրեթե ուղղահայց (նկ.1):

Նկ. 1-ի վերևում երևում է փխրուն գրունտները ծածկող, 7մ հզորությամբ կտրված բազալտե շերտը: Այստեղ հնարավոր են միայն մեծածավալ փլուզումներ՝ բազալտե ծածկույթի պատճառով:

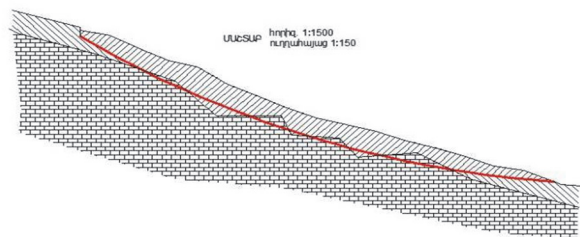
Այրում (Բագրատաշեն) սողանք-փլուզումը պատճառեց ինչպես մարդկային զոհեր ու նյութական կորուստներ, այնպես է ստեղծեց մեծ վտանգ հանրապետության մաշտաբով [3,4], քանի որ այստեղով է անցնում հանրապետությունը աշխարհին կապող միակ գործող երկաթուղին:

2. Թումանյանի սողանք, 12.01.2018թ.:

Սողանքը գտնվում է Լոռու մարզի Թումանյան համայնքի դիմաց՝ Դեբեդ գետի ձախ ափին, երկաթուղու անմիջական հարևանությամբ: 10 տարի առաջ արված արբանյակային լուսանկարներում հստակ երևում է սողանքային մարմնի ուրվագիծը (նկ.2,ա):



ա)



բ)

Նկ. 2. Լոռու մարզում սողանքը (ա) և սողանքի ուրվագիծը (բ)

Նախկինում դրա ակտիվացման մասին են վկայում տարածքում պահպանված գետնի մակերեսի ձևափոխությունները, ինչպես նաև շարժերը վերահսկելու համար նախկինում տեղադրված երկաթբետոնե ելակետային նիշերի առկայությունն ու բնակիչների հիշատակումները: Սողանքը հատկապես ակտիվ է եղել 1955թ., 1988-1989թթ.:

Սողանքը գտնվում է Լոռվա խոր կիրճի հյուսիսային դենուդացիոն լանջում: Այստեղ տարբեր դեյուվիալ գոյացություններ ծածկում են արմատական հրաբխային բազալտները: Լանջերի և սողանքային մարմնի գրունտները ներկայացված են տարբեր բեկորային պարունակությամբ կավերով ու ենթակավերով: Հաճախ բեկորների ծավալը մեծանում է, և գրունտները ըստ դասակարգման դառնում են խոշորաբեկոր: Ստորերկրյա բնական ջրերը գործնականում բացակայում են, չկա ջրային ամրագրված հորիզոն: Սողանքային մարմինը ձգվում է մինչև 320 մ և ունի ավելի քան 3 հա տարածք (32500 մ² մակերես և մոտավորապես 35000 մ³ ծավալ): Սողանքի առանձնահատկություններից հարկ է նշել.

ա) Սողանքային մարմնի գրեթե ողջ մակերեսը, բացառությամբ լեզվակի փլուզման տեղի, ներկայացված է 4մ և ավելի հզորությամբ՝ պինդ կամ կիսապինդ ենթակավային ու կավային գրունտներով: Սողանքի սահեցման մակերևույթը մակերևութային կավային գրունտների և ժայռային ապարների շփման մակերևույթն է, որտեղ հավաքվել են ջրերը (նկ.2,բ):

բ) Սողանքային մարմնի բազալտե հիմքերն ունեն ելուստներ և ակոսներ, որոնք երբեմն դուրս են գալիս ցերեկային մակերևույթ (նկ. 2,բ):

գ) Մակերևութային ջրերն այստեղ էական ազդեցություն չունեն, սակայն սողանքի փլված լեզվակի ներսում նկատվում է կուտակված ջրի արտահոսք:

դ) Սողանքային մարմնի վերևում է գտնվում աղյուսի գործարանը սպասարկող ջրատարի ճնշումը մարող ավազանը:

Սողանքային գոտում 2018 թվականի հունվարի 13-ի դրությամբ իրավիճակը կայունացել էր՝ խողովակաշարով ջրի հոսքը դադարեցնելու հետևանքով: Նույն ձևով 1955 և 1988-1989 թվականներին սողանքի ակտիվացումից հետո, երբ ջրատարից դեպի սողանքային մարմին ջրի հոսքը դադարեցրին, այն կայունացավ: Նշենք, որ 2018 թվականին սողանքի հետևանքով տեղաշարժերն ավելի փոքր են եղել, քան նախորդ ակտիվացումների ժամանակ:

Եթե բացված ճեղքերում նկատվող հորիզոնական տեղաշարժերը 3...4 մ խորության վրա 30...50 սմ են, ապա դրանք նախկինում հասել են մետրերի: Հին և նոր ուղղահայաց տեղաշարժերի ամպլիտուդների տարբերությունը սողանքի գլխամասում նույնպես ակնհայտ է: 1989 թ. առաջացած խզվածքի ուղղահայաց անկման ամպլիտուդը կազմել է առնվազն 1,5մ, իսկ նոր խզվածքում՝ 0,3...0,4 մ:

Այժմ սողանքը կայունացել է, սակայն հնարավոր է դրա կտրուկ և լայնա-
ծավալ ակտիվացումը, եթե այս տարածքում տեղի ունենա 7 բալլ գերազանցող
երկրաշարժ, ըստ EMS-98-ի [4,5]:



*Նկ. 3. Թումանյանի սողանքի լեզվակն ու վերևում բացված ճաքերը
(աջ կողմի նկարում երևում են տեղադրված փարոսիկները)*

Այսպիսով, ինչպես Այրումի, այնպես էլ Թումանյանի երեք սողանքների
ակտիվացման պատճառը տեխնածին է և պայմանավորված է ջրատարների վթար-
ներով և ջրի ներթափանցմամբ սողանքային մարմին:

Առկա սողնքների ակտիվացումից խուսափելու և նորերի առաջացումը
կանխելու լավագույն և միակ միջոցը ջրերի հոսքի բացառումն է դեպի սողան-
քային մարմին և լանջերի փխրուն գրունտներ:

Ելնելով հանրապետության համար Վանաձոր-Այրում երկաթուղու և ավտո-
ճանապարհի կարևորությունից, անհրաժեշտ է մասնագիտացված կազմակեր-
պությունների միջոցով պարբերաբար կազմակերպել սողանքների ու քարաթա-
փումների հետազոտություններ երկաթուղու և ավտոմայրուղու ողջ երկարությամբ,
գնահատելով դրանց վիճակն ու ակտիվացման հավանականությունը՝ պայմանա-
վորված տեխնածին և սեյսմիկ գործոններով:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. **Атабекян Р.А., Дарбинян С.С., Назаретян С.Н., Атабекян Л.Р.** О влиянии
грунтовых условий на интенсивность землетрясения//Сборник научных трудов
“Современные задачи геофизики и инженерной сейсмологии“/ Институт геофи-
зики и инженерной сейсмологии НАН РА. -Гюмри, 2008. -С.27-32.
2. Оползни в Армении / **В. Бойнагрян, В. Степанян, Д.А. Хачатрян, Р.Б. Ядоян,
Д.Г. Аракелян, Ю.Г. Гюрджян;** Издается при поддержке ОБСЕ. –Ереван: ООО
Издательский дом "АСОГИК", 2009. -308с.

3. **Бойнагрян В.Р.** Влияние оползней Армении на транспортные коммуникации и населенные пункты// Ученые записки Ереванского государственного университета. Геология и география. -2009. -N 3. -С. 22-30.
4. Новая инвентаризация оползней Армянского Малого Кавказа: морфология обрушения склонов и сейсмотектонические воздействия на крупные оползни /**А.О. Матосян, Х. Багдасарян, А. Авагян, Х. Игитян, М. Геворгян, Х.Б. Хавенит** //Науки о Земле. -2020. 10, 111.
5. A new classification of earthquake-induced landslide event sizes based on seismotectonic, topographic, climatic and geologic factors / **Н.В. Havenith, А. Torgoev. А. Braun et al** // Geoenviron Disasters <https://doi.org/10.1186/s40677-016-0041-1> 3, 6 -2016.

Р.А. АТАБЕКЯН, С.Н. НАЗАРЕТЯН, Л.Р. АТАБЕКЯН

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН АКТИВИЗАЦИИ ДВУХ КРУПНЫХ ОПОЛЗНЕЙ В ДЕБЕТСКОМ УЩЕЛЬЕ ЛОРИЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрены инженерно-геологические особенности Дебетского ущелья Лорийской области. Здесь из-за резкого перепада рельефа и инженерно-геологических условий часто имеют место камнепады и быстрая активизация оползней. В частности, отмечается роль прослоек лессовидных грунтов в устойчивости склонов из вулканических базальтов. Используются результаты исследований двух крупных оползней, произошедших здесь за последние 12 лет. Предложены конкретные меры по предотвращению таких оползней.

Ключевые слова: оползень, активизация, лессовидные грунты, техногенный эффект.

R.A. ATABEKYAN, S.N. NAZARETYAN, L.R. ATABEKYAN

ANALYZING THE MAIN CAUSES OF THE BIG SLIDE ACTIVATION IN THE LORI MARZ DEBED GORGE

The engineering-geological peculiarities in the Debet gorge of Lori region are considered. Here, due to the sharp drop in relief and engineering-geological conditions, rockfalls and rapid activation of landslides are frequent. In particular, the role of interlayer, loess-like soils in the stability of slopes in volcanic basalts is mentioned. The results of studies of two major landslides that have taken place here in the last 12 years have been used, and specific measures have been proposed to prevent such landslides.

Keywords: landslide, activation, loess-like soils, man-made effect.