

Երկրաբանություն

УДК 624.131

ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ ՏԱՐԱԾՎԱԾ ՍՈՂԱՆՔԱՅԻՆ
ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐԻ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Հ. Ս. ՀԱՅՐՈՅԱՆ *

ԵՊՀ ջրաներկրաբանության և ճարտարագիտական երկրաբանության ամբիոն, Հայաստան

Աշխատանքը նվիրված է ՀՀ տարածքում տարածված սողանքային երևույթներին և սողանքային դեֆորմացիաների հիմնական տիպերին: Ըստ երկրատեկտոնական առանձնահատկությունների բաժանված 5 տարածաշրջաններից յուրաքանչյուրի համար ներկայացված են ճարտարագիտա-երկրաբանական պայմանները և դրան համապատասխան տարածված սողանքային երևույթները և մեխանիզմը: ՀՀ տարածքում տարածված սողանքների համար առանձնացված են հետևյալ սողանքային դեֆորմացիաները՝ սողանք-հոսքեր, սահքի, փլվածքներ, պլաստիկ սողանքներ և անցումային բարդ սողանքներ:

Keywords: landslides mechanisms, geotectonic deformations, geological engineering, sliding, avalanche.

ՀՀ տարածքը բնութագրվում է ռելիեֆի կտրուկ տարբերություններով, բարդ տեկտոնական, մետտեկտոնական շարժման պայմաններով, ակտիվ սեյսմիկությունով: Այստեղ լայն տարածում ունեցող սողանքային երևույթները կապված են տեկտոնական գոտիների, ապարների լիթոլոգիական համալիրի, սեյսմիկայի և ժամանակակից տեկտոնական շարժումների հետ:

Ըստ կառուցվածքային տեկտոնական առանձնահատկությունների ՀՀ տարածքում առանձնացված են 5 տարածաշրջաններ՝ Սոմխետի, Սևանա-Շիրակի, Հրաբխային բարձրավանդակի, Վայոց Ձորի, Արաքսի միջլեռնային գոգավորության [1], դրանցից յուրաքանչյուրում սողանքային երևույթների տարածումը և ի հայտ գալու մեխանիզմը պայմանավորված է գլխավորապես ճարտարագիտաերկրաբանական պայմաններով: Ներկայացնենք երկրաբանական տարածաշրջանների ճարտարագիտաերկրաբանական պայմանների ընդհանուր գծերը և դրանցով պայմանավորված սողանքային երևույթների տարածումը:

Սոմխետի տարածաշրջան: Ընդգրկում է ՀՀ տարածքի հյուսիս, հյուսիս-արևելյան մասը՝ Խնձորուտ, Թավուշ, Հախում, Ջողազ, Ոսկեպար, մասնակի Աղստև և Դեբետ գետերի ավազանները: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են տուրոն-սանտոնի հրաբխային հաստվածքը, կամպան-մասսոքիխտի կրաքարա-մերգելային, էոցենի հրաբխային առաջացումները:

* E-mail: hayroyan21@gmail.com

Լայն տարածում ունեն կվարց-դիորիտային, գրանոդիորիտային և պլագիո-գրանիտային կազմի ինտրուզիվ ապարները: Սողանքային երևույթները հիմնականում կապված են միջին բարձրության լեռնային հատվածի հետ, բացառությամբ ցածր լեռնային գոտում գտնվող Սարիգյուղի, որտեղ վերջիններս պայմանավորված են բարձր կոլիդ ակտիվություն ունեցող ուռչող բենտոնիտային կավերի խոնավացման, ուռչման հետևանքով սահքի դիմադրության կտրուկ իջեցման հետ: Գետահովիտի հատվածում սողանքային զանգվածների չափերը մանր և միջին են, ունեն կառուցվածքային (բոկային) և սողանք հոսքերի մեխանիզմ :

Սևանա-Շիրակի տարածաշրջան: Ընդգրկում է Մերձսևանյան մեգասինկլինալային և մասամբ Միսխանա-Չանգեգուրյան տեկտոնական գոտիները: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են հերթափոխվող կավային թերթաքարեր, վերին յուրայի-ստորին կավճի կրաքարեր և հրաբխային ապարներ, տուրոն-կոնյակի հրաբխա-նստվածքային առաջացումներ, սանտոն-մասստրիխտի կավային կրաքարեր, Էոցենի հրաբխային առաջացումներ, վերին օլիգոցենի-ստորին միոցենի կավային ածխաթերթաքարային առաջացումներ: Տարածաշրջանի հիմնական մասն ընդգրկում է միջին և բարձր լեռնային գոտիները: Խոշոր, հսկայական սողանք-բլոկներ, սողանք հոսքեր հայտնի են Գետիկ գետի ավազանում և Դիլիջան-Հաղարծին գյուղի հատվածում, որտեղ տարածված են հրաբխանստվածքային ապարներ և կան բազմաթիվ տեկտոնական խախտումներ: Սևանա լճի հյուսիսարևելյան ավամերձ հատվածում տարածված սողանքները տեղակայված են վրաշարժերի երկայնքով հստակ արտահայտված դասավորությամբ և ունեն սողանք-փլվածքային, սողանք-հոսքի մեխանիզմներ:

Դիլիջանի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են պալեոգենի և նեոգենի հրաբխային և հրաբխանստվածքային առաջացումները, որոնք դիսլոկացված են և պատռված նույն հասակի ինտրուզիվ առաջացումներով: Խզվածքային խախտման և ներդրված մարմինների կոնտակտային գոտիներում լայն տարածում ունեն ջրաջերմային-կոնտակտային փոփոխված ապարները: Չորրորդական առաջացումները ներկայացված են ցամաքային ֆացիայով-կոլյուվիալ, էլյուվիալ, էլյուվիալ-դելյուվիալ, պրոլյուվիալ, ալյուվիալ առաջացումներով: Ուսումնասիրվող տեղամասի առանձնահատկությունը, որպես հենակետային տեղամաս ամբողջ տարածաշրջանի համար, խառը գրավիտացիոն խոշոր մորֆոստրուկտուրաներն են: Դրանք առաջացել են խզվածքներով, առանձին նեոտեկտոնական բլոկների բարձրացումով և միաժամանակ հին գետերի խորքային էրոզիայի հետևանքով: Ուժգին երկրաշարժերի արդյունքում հովիտներում տեղի է ունեցել վիթխարի սողանքների տեսքով բարձրացված բլոկների փլուզում: Հին սողանքային մարմինների և լանջի կառուցվածքի այլ տարրերի հետ փոխհարաբերության վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ չորրորդական ժամանակաշրջանում սողանքային երևույթների զարգացումը տեղի է ունեցել փուլերով, Աղստև գետի հովտի ձևավորմանը զուգընթաց: Հետազոտվող լանջերում առկա են տեղադրված արմատական ապարների ռելիեֆի տաշտածև իջվածքների տեսքով կառուցվածքային դարավանդներ, որոնք լցված են կավային լցոնով, էֆուզիվ-նստվածքային ապարների մեծաքարերով: Այստեղ լանջերի կայունության համար վճռորոշ է ժամանակակից էրոզիոն հիմքի նկատմամբ հին տեղաշարժված զանգվածների դասավորությունը: Ժամանակակից ակտիվ սողանքները կապված են Աղստև գետի ողողահունի և վտակների հունների հետ, որն ընդգրկում է

տեղաշարժված զանգվածները և փոփոխված էֆուզիվ, էֆուզիվ-նստվածքային ապարների բլոկները: Ժամանակակից սողանքային երևույթներում տեղաշարժման մակերևույթը ձևավորված է հին սողանքների տեղաշարժման գոտու սահմաններում, որն ի հայտ է գալիս բենտոնիտային կավերի ոսպնյակների և ենթաշերտերի տեսքով: Վերլուծության ենթարկելով լանջը կազմող գրունտների կազմը, հատկությունները, ձևաչափական և կինեմատիկական հատկանիշները, հաստատվում է, որ դրանք ըստ մեխանիզմի վերագրվում են սահեցում-հոսքի խառը տիպի սողանքների: Հանդիպում են նաև առանձին սահեցման և հոսման սողանքների տարրական դրսևորումներ:

Ներկայումս տարածքի սողանքային երևույթների ակտիվացման հիմնական պատճառը կապված է մարդու տեխնածին գործնելության (լանջի բեռնավորում և կտրում, գրունտների խոնավացում՝ ռոտզման և կոմունիկացիոն ջրերի արտաթորման հետևանքով) և գետի հունային էրոզիան: Հաստատված է, որ սողանքային առավել մեծ ակտիվություն դիտվում է Աղստև գետի աջ ափի, հատկապես հին սողանքային առաջացումների սահմաններում:

Հրաբխային բարձրավանդակի տարածաշրջան: Ընդգրկում է Ջավախեթի, Արագածի, Գեղամա, Վարդենիսի, Սյունիքի և այլ հրաբխային զանգվածներ: Կան երկու հիմնական տեկտոնական ստրուկտուրաները՝ Լոռիի և Կենտրոնական Հայկական սինկլինորիումի: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են էֆուզիվ առաջացումները և դրանց պիրոկլաստիկ տարատեսակները: Լոռիի սինկլինորիումի սահմաններում սողանքներն ունեն սահմանափակ տարածում, միջին լեռնային գոտու սահմաններում հանդիպում են մանր և շատ մանր չափերով:

Հրազդան գետի կիրճում, Արզնիի առողջարանային գոտում լայն տարածում ունեն փոքր մասշտաբի սողանքային երևույթները՝ կապված վերնետքային խզումնային գոտու հետ: Սողանքային երևույթների մանր օջախներ հանդիպում են Եղեգիս և այլ գետերի ավազանների ուժեղ կտրտված խորը կիրճերի թեք լանջերում: Ջերմուկ գետի գետաբերանի հատվածում, էֆուզիվ-տերիգեն ապարների տարածման սահմաններում տարածված սողանքային երևույթները կապված են տեկտոնական խախտման հետ:

Վայոց ձորի տարածաշրջան: Ընդգրկում է Ղափանի մոնոկլինալը, Միսխանա-Չանգեգուրյան ինտրագետսինկլինալային գոտու մի հատվածը՝ Ջերմուկ-Միսխան-Քաջարան-Մեղրի գոտին, և սահմանափակված է հյուսիսարևելքից՝ Շիրակ-Չանգեգուրյան, հարավ-արևմուտքից՝ Անի-Օրդուբադի խորքային բեկվածքներով: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են Հայաստանում տարածված գրեթե բոլոր երկրաբանական հասակային ստորաբաժանումները:

Տարածաշրջանում հիմնական ստրուկտուրաները բարդեցված են բազմաթիվ տեկտոնական խախտումներով՝ վերնետքներով, վարնետք-սահքերով: Այստեղ են գտնվում հանրապետությունում առավել ուժեղ երկրաշարժի օջախները, որոնք հիմնականում տեղայնացված են խորքային ֆլեկտուրաների և բեկվածքների գոտիներում, ըստ սեյսմիկ շրջանացման քարտեզի մտնում է սեյսմիկ երրորդ գոտու մեջ: Սողանքները միջին և մանր չափի են, սակայն առանձին ստրուկտուրաներում և լիթոլոգիական համալիրներում հասնում են շատ խոշոր չափերի, օրինակ՝ Վեդի գետի գետաբերանում հայտնի է Ջերմանիսի ստրուկտուրան: Տարածման ինտենսիվությունը տատանվում է միջինից մինչև շատ ուժեղ, ընդ որում Որոտան, Ոխչի, Մեղրի, և

Ղափան գետերի ավազաններում անհավասարաչափ է: Առավել զարգացած են հրաբխանստվածքային ապարներում, ունեն սողանք-բլոկի, սողանք-հոսքի և սողանք-փլվածքի մեխանիզմ:

Այստեղ կան նաև սողանքներ՝ առաջացած գետերի էրոզիոն գործնությունների հետևանքով, և ըստ մեխանիզմի վերագրվում են արտանձգման սողանքներին: Դրանց լայն տարածումը կապված է բազմաթիվ խզվածքային խախտումների համակարգերի հետ: Տեղանքում բլոկային կառուցվածքով սողանքների գերակշիռ մասի առաջացումը կապված է թեք անկում ունեցող վերնետքային բնույթի խախտումների հետ: Վեդի, Արփա գետերի ավազաններում հանդիպում են անցումային տիպի սողանքներ, երբ միաժամանակ տեղի են ունենում սողանքային տեղաշարժեր, որոնք լեզվակային մասում անցնում են սելավային հոսքերի:

Տարածաշրջանում սողանքներն ըստ շարժման բնույթի հիմնականում կարելի է վերագրել որպես դելյասպիվ և դետրուզիվ բարդ սողանքների: Մի շարք հատվածներում դրանց առաջացման և էրոզիոն-դենուդացիոն գործընթացների միջև դիտվում է ուղիղ կապ, օրինակ՝ Էլփին–Նուբարաշեն, Արենի–Խաչիկ, Մերս–Խնձորուտ, Բարձրունի–Մարտիրոս–Հարթավան և այլն:

Արարսյան տարածաշրջան: Հիմնականում ընդգրկում է Արարատյան և Շիրակի գոգավորությունները, որոնք իրենցից ներկայացնում են սինկլինալ-վերնետքային դեպրեսիաներ: Միջլեռնային դեպրեսիաների գոտին բնութագրվում է հարթավայրային ակումյալով ռելիեֆով, լճային և ալյուվիալ-պրոլյուվիալ առաջացումներով, որոնք մի շարք տեղերում անցնում է լավաների և տուֆերի:

Երկրաբանական զարգացման պատմության գլխավոր փուլերն են հանդիսացել միջին և վերին սարմատում դրանց իջեցումը, դրանով պայմանավորված նստվածքակուտակումը, վերին սարմատում՝ բարձրացումը և լվացումը [2]: Տեկտոնական առանձնահատկությունների մեջ ուրույն տեղ ունեն աղային ստրուկտուրաները: Աղային տեկտոնիկան սկսվել է սարմատի վերջում և շարունակվում է մինչ այսօր: Շրջանի տեկտոնական բարձրացման ժամանակահատվածներն ուղեկցվել են ուժգին հրաբխային գործնությամբ, երկրաշարժերով, լավայի ծածկմամբ, լանջերի սողանքային երևույթներով:

Ջրաերկրաբանական պայմանները, որոնք սողանքային երևույթների զարգացման կարևոր գործոններից են, որոշվում են նստվածքային առաջացումների ստորերկրյա ռելիեֆի բնույթով, գմբեթների և միջգմբեթային տարածության առկայությամբ, որոնց հետ կապված են լավաներում գրունտային և ճնշումային ջրերի հոսքերն և ավազանները: Լավային ծածկոցում և դրանց ծածկվող նստվածքային հաստվածքում գետերի կտրումն ուղեկցվել է լավաների փլզմամբ և կիրճերի կողեզրերի հատվածներում սողանքների առաջացմամբ: Արզնիի տեղանախի ձախ լանջի առանձին հատվածների բարենպաստ ջրաերկրաբանական պայմաններում դելյուվիալ ծածկոցային ապարներում տարածված են սողանքային երևույթներ և արմատական նստվածքային ապարներում խորքային սողք:

Սողանքային դեֆորմացիաների տիպերը: ՀՀ տարածքում բացահայտված են տարբեր ծագումնաբանական տիպի, ծավալի և հասակի 3000-ից ավելի սողանքներ: Սողանքային տեղաշարժերի ձևավորումը և զարգացումը չափազանց բարդ է և բազմաբնույթ: Ըստ տեղաշարժման մեխանիզմի առանձնացվում են հետևյալ սողանքային դեֆորմացիաները՝ հոսման, սահքի, փլուզման, պլաստիկ, բարդ և անցումնային սողանքներ: Սողանքների զարգացման

ժամանակ հանդիպում են շարժման ձևերի բազմակի փոփոխություններ՝ անցում պլաստիկ դեֆորմացիաներից սահքի, սահքի դեֆորմացիաները հոսքի կամ փլվածքի և այլն:

Սողանքային դեֆորմացիաների բնույթը մեծամասամբ որոշվում է լանջերի ջրահագեցման բնույթով: Մասնավորապես, երբ ջրահագեցվում է ամբողջ տեղաշարժվող զանգվածը, որը միաժամանակ ունի կավային ծածկոցային առաջացումներ, դիտվում է մակերևութային փոքր հզորության ողողահոսք, արդյունքում մասնատվում է գրունտների զանգվածը, մանրացվում և վերածվում փափուկ պլաստիկ, կամ հոսուն կոնսիստենցիայով մածուցիկ զանգվածի: Երբ չորրորդական ծածկոցային առաջացումների զանգվածի տեղաշարժման գոտու հզորությունը հասնում է 5–15 մ, առաջանում են խոշոր հեղեղահոսքեր և սողանք-հոսքեր: Նման սողանքները հայտնի են որպես պլաստիկ կամ կոնսիստենտ սողանքներ: Պլաստիկ սողանքների մոտ գրունտային զանգվածի տեղաշարժման արագությունն ուղղաձիգ հարթության մեջ փոփոխվում է՝ առավել մեծ արագություններ դիտվում են մակերևութին մոտ, որը խորության ավելացման հետ աստիճանաբար մարում է: Այդ տիպի են Դիլիջանի, Հաղարծինի, Նուբարաշենի և այլն սողանքները:

Կան սողանքային տեղաշարժեր, որտեղ ապարների առանձին բլոկներ պահպանում են բնական կառուցվածքային ամբողջականությունը: Դեֆորմացիաների արագությունն այս դեպքում բարձր է և չափվում է *մ/վրկ*, սակայն երբ լանջի թեքությունը փոքր է (10–15°) մեծ հզորությամբ լանջի զանգվածի դեֆորմացիան ընթանում է դանդաղ, չգերազանցելով օրական մի քանի *մմ*: ՀՀ տարածքում նման սողանքային երևույթները ընդգրկում են այլուվիալ, այլուվիալ-պրոլյուվիալ, դելյուվիալ, դելյուվիալ-կոլյուվիալ ծագման կավային առաջացումները: Լանջերում սահքի սողանքային դեֆորմացիաները հիմնականում կապված են կավային կամ թերխիտ ծածկոցային, հաճախ կավավազա-ավազակավային լցոնով դելյուվիալ կոպտաբեկոր առաջացումների հետ, որտեղ ջրահագեցումն ընթացել է ոչ թե ապարների ողջ զանգվածով, այլ միայն տեղաշարժվող հաստվածքի հիմքի սահեցման մակերևույթով: Սողանքի մեջ ընդգրկվում են առանձին բլոկներ, առանց կառուցվածքի ամբողջականության խախտման ծածկոցային ապարների շերտեր, որտեղ լանջի վրա առաջանում են աստիճանաձև մակերևույթներ:

Սահքի սողանքները զարգանում են նաև շերտավոր ժայռային և կիսա-ժայռային ապարներից կազմված լանջերում կտրում պտույտով և փլուզման մեխանիզմով, այն հանդիպում է երբ շերտերը անկում ունեն դեպի ապարների զանգված: Չանգվածը հատկապես ինտենսիվ է դեֆորմացվում և տեղաշարժվում երբ սողանքները տեղադրված են ակտիվ ծալքավորման գոտում և բարդեցված են տարբեր բնույթի տեկտոնական խախտումներով: Երբ շերտերն անկում ունեն դեպի լանջը, ստեղծվում են նպաստավոր պայմաններ հալոցքի և անձրևաջրերով դրանց ակտիվ խոնավացման և հողմնահարման համար: Արդյունքում լեռնային զանգվածում առաջանում են երկու գոտի՝ հողմնահարման և լանջը կազմող շխախտված ապարների զանգվածներ: Հողմնահարմած գոտու հզորությունը հաճախ հասնում է մի քանի տասնյակ մետրի և հաճախ դրանց կայունությունը խախտվում է լանջի հիմքի բնական կամ արհեստական կտրման, սեյսմիկ ազդեցության, հալոցքի և անձրևաջրերով ապարների զանգվածի խոնավացման հետևանքով: Վերջին դեպքում կայունությունը իջնում է նաև հողմնահարմած զանգվածի ապարների կշռի

կտրուկ ավելացման, չհողմնահարված արմատական ապարների կոնտակտում կապակցվածության թուլացման հետևանքով:

Սահեցման սողանքի դեպքում, ի տարբերություն մյուսների, շարժումը տեղի է ունենում սահեցման մակերևույթով, որտեղ ժայռային կամ կիսաժայռային ապարները տեղաշարժվում են այլ շերտի մակերևույթով [3, 4]: Նման մեխանիզմով սողանքային տեղաշարժերին նպաստում է նաև տեկտոնական խախտման գոտիներում փոքր հզորության պլաստիկ կավերի և կավային շփման ենթաշերտերի առկայությունը: Այդպիսի տեղաշարժեր դիտվում են նաև միաթեք ծալքավոր բարձրացումներում և անտիկլինալ ծալքերի թևերում, որտեղ դեֆորմացվող ապարներ են հանդիսանում օրինակ՝ ժայռային, կիսաժայռային ապարներ հանդիսացող մերգելները, տուֆաավազաքարերը, ավազաքարերը, կոնգլոմերատները և այլն:

Նշենք, որ սահեցման մակերևույթի ջրակալումը, ոչ միշտ է հանդիսանում հիմնական պատճառ: Սողանքային դեֆորմացիաները տեղի են ունենում և շերտավորության մակերևույթով, և անջատման ճեղքերով, տեկտոնական ճեղքերով և բեկվածքներով: Սահեցման սողանքների դեպքում համեմատաբար փոքր թեքությամբ լանջերում շարժումը տեղի է ունենում պտտման բացակայությամբ:

Մեծաթեք լանջերում (30–45°) սողանքի զարգացման վերջին փուլում դեֆորմացիան ընթանում է շատ արագ, տեղաշարժման մեխանիզմը զարգանում է որպես սողանք-փլուզում, որտեղ հիմնական սահեցնող ուժը գրունտների սեփական կշիռն է:

Հանրապետությունում առկա են նաև նստումնային-սուֆոզիոն սողանքներ, որոնք տարածված են թերխիտ, սակավ խոնավ լյուսանման գրունտներում, որտեղ մեծ թեքությամբ բնական լանջերում տեղաշարժերը սկզբում ուղղաձիգ են (նստեցում, գերնստում), այնուհետև՝ ունեն լանջի ուղղությամբ: Նստումնային-սուֆոզիոն սողանքների առաջացման համար մեծ դեր են խաղում լանջերում ջրատարների, կոմունիկացիոն և բաց ջրահոսքերով թերխիտ գրունտների արհեստական խոնավացումը: Նստումնային-սուֆոզիոն սողանքների առաջացման համար մեծ դեր են խաղում լանջերում ստորերկրյա ջրերի մակարդակի բարձրացումն, արդյունքում տեղի է ունենում մանր մասնիկների դուրս բերում (սուֆոզիոն երևույթներ), գրունտների ծակոտկենության բարձրացում, որի հետևանքով մեծանում է ֆիլտրացիայի գործակիցը, սեղմելիությունը, փոքրանում է սահքի դիմադրությունը: Այսպիսին են Ողջաբերդի առանձին տեղամասերի սողանքները: Այդ տիպի սողանքային լանջերի կայունության գնահատումը հնարավոր է միայն որակապես, գնահատելով նստումնային, սուֆոզիոն երևույթի հնարավոր առաջացումը:

Վերլուծելով ՀՀ տարածքում սողանքային երևույթների զարգացման պայմանները կարելի է եզրակացնել.

- սողանքների տիպերի ձևավորման վրա էապես ազդում են դրանց ձևավորման միջավայրը՝ հողմնահարված ապարների հզոր գոտին, ինտենսիվ տեկտոնական խախտվածությունը, փոքր ամրությամբ կավային, գիպսային առաջացումները, գրունտային զանգվածներում թույլ գոտիների առկայությունը, վրաշարժային և վերնետքային գոտիների բարձր ջրակալումը, լանջի վերին հատվածում մեծաքանակ մթնոլորտային տեղումները: Գործոնների ընդհանուր ազդեցության պայմանները, բերում են լանջի ամրության և ապարների զանգվածում լարվածային վիճակի փոփոխության: Գոյություն ունի կապ նաև էրոզիոն և սողանքային երևույթների զարգացման միջև;

• սողանքային երևույթները լայն տարածում ունեն նստվածքային և հրաբխանստվածքային ապարների տարածման շրջաններում, որտեղ սողանքառաջացման պատճառները կապված են հիմնականում տեխնածին գործնության հետ;

• Վայոց ձորի և Սևան-Շիրակի տեկտոնական տարածաշրջաններում սողանք-բլոկները հիմնականում ձևավորվում են դիզյունկտիվ տեկտոնական խզվածքների հանգույցային տեղերում, նորագույն ընդլայնական բարձրացումների գծային տեկտոնական խախտումների հատման տեղամասերում, մասնավորապես ակտիվ սողանք-բլոկները ձգվում են առավել սեյսմիկ ակտիվ գոտիներով;

• ըստ ընդգրկման խորության (40–60 մ) վիթխարի սողանքներ են հանդիսանում սողանք-բլոկներն, որոնք Դիլիջան, Մարտունի, Քարահունց և այլ տեղանքներում կապված են արմատական ապարների հետ, և տեկտոնական խախտման գոտիներում գտնվում են հարաբերական կայուն վիճակում: Բլոկային սողանքների սահքի մակերևույթն աստիճանային է, գտնվում է սողանքային տեղաշարժման նախապատրաստական փուլում;

• սողանք-հոսքերը հիմնականում ձևավորվում են ապարների հաստվածքների ճնշման և ջարդոտման գոտիներում, որտեղ ծածկվող ապարները շրջանառվող ջրերի ազդեցության հետևանքով կտրուկ փոխում են իրենց ֆիզիկամեխանիկական հատկություններն: Արդյունքում տարբեր միջավայրերի միջև գոյանում են թուլացված գոտիներ: Օրինակ՝ Ջերմանիսի ստրուկտուրայի խոշոր սողանքները, Ազատ գետի գետաբերանի, Եղեգիսի, Սևանա լճի հյուսիսարևելյան ափամերձ գոտու, Իջևանյան համակարգի սողանքները և այլն;

• պլիոցեն-չորրորդական հասակի ապարներում բազմակի սողանքային տեղաշարժերի արդյունքում գոյացել են ինքնատիպ սողանքային առաջացումներ: Ժամանակակից ակտիվ սողանքները տեղադրված են առավել հին սողանքների եզրագծի սահմաններում;

• սողանք-հոսքերը հիմնականում ունեն լանջերի վրա բեկվածքներին զուգահեռ դասավորություն: Նման պայմաններում լանջերում մթնոլորտային տեղումների ինֆիլտրացիան նպաստում է գրունտների ամրության իջեցմանը, գրունտները հայտնվում են հոսուն-պլաստիկ և հոսուն վիճակներում;

• հանրապետությունում տեխնածին ծագման սողանքների գերակշիռ մասը մակերևութային է և հազվադեպ է ընդգրկում արմատական ապարները: Միոցեն-պլիոցեն հասակի ապարներում դրանք ձեռք են բերում մակերևութային զարգացում, որոնք տարածված են Արարատի, Եղեգնաձորի, Նոյեմբերյանի և այլ շրջաններում;

• լանջերում նստումնային, գերնստման հետևանքով առաջացած սողանքների կայունության գնահատումը հնարավոր է իրականացնել միայն որակապես գնահատելով նստումնային, սուֆոզիոն երևույթի հնարավոր առաջացումը:

Ստացվել է՝ 29.08.2016

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Гидрогеология СССР. Т. XI: Армянская ССР. М.: Недра, 1968, 351 с.
2. **Սարգսյան Հ.Հ.** Հայկական ՄՍՀ ռեզիոնալ երկրասեկտոնիկա: Եր., ԵՊՀ հրատ., 1989:
3. **Иванов И.П., Трещинский Ю.Б.** Инженерная геодинамика. СПб.: Наука, 2001, 411с.
4. **Маслов Н.Н.** Основы инженер. геологии и механики грунтов. М.: Высшая школа, 1982, 511с.

Г. С. АЙРОЯН

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕННЫХ В АРМЕНИИ
ОПОЛЗНЕВЫХ ЯВЛЕНИЙ

Резюме

Работа посвящена оползневым явлениям, распространенным на территории Армении, и основным типам оползневых деформаций. Для каждого из пяти районов, выделенных по геотектоническим признакам, представлены инженерно-геологические условия, а также соответственно оползневые явления и механизмы их возникновения. Для распространенных в Армении оползней выделены следующие оползневые деформации: оползни-потоки, оползни скольжения, обвалы, пластические оползни и сложные переходные оползни.

H. S. HAYROYAN

LANDSLIDE PECULIARITIES PHENOMENA ON THE
TERRITORY OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

Summary

The work is dedicated to landslides, occurring in Armenia and the main types of landslide deformations. For each of the five areas identified by geotectonic features, the engineering geological conditions, including landslides and mechanisms of their occurrence is presented. The following landslide deformations are singled out for landslides occurring in Armenia: landslides, flows, slidings, avalanches, plastic landslides and complex transition landslides.