

Երկրաբանություն

УДК 556.33.62; 556.36

ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ԵՎ ՀԱՐԱԿԻՑ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ
ԵՐԿՐԱՔՆԱԿԱՆԱԿԱՆ ՎԻՃԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՎ
ՇՐՋԱՆԱՑՈՒՄԸ

Տ. Գ. ՍԿՐՏՉՅԱՆ *

ԵՊՀ ջրաերկրաբանության և ճարտարագիտական երկրաբանության սմբիոն, Հայաստան

Աշխատանքում ներկայացվում է Երևան քաղաքի և մերձակա շրջանների երկրաբանապահպանական շրջանացման մեթոդիկան և արդյունքները, որտեղ տարածքները մաթեմատիկական համակշռային եղանակով առանձնացվել են՝ չփոփոխված, փոփոխված և ուժգին փոփոխված շրջանների:

Keywords: geological environment, vulnerability, hydrogeology.

Երկրաբանական միջավայրի պահպանության հարցը համարվում է առաջնահերթ հիմնախնդիրներից մեկը: Այն ավելի է կարևորվում խիտ բնակեցված քաղաքային տարածքներում, որտեղ փոփոխվում է լանդշաֆտը, իսկ ստորերկրյա ջրերը գտնվում են կենցաղային և արդյունաբերական աղտոտման վտանգի տակ:

Տեխնաձիճ գործոնների ազդեցությունը քաղաքների և հարակից տարածքների վրա պայմանավորում է երկրաբանական միջավայրի (ԵՄ) բնապահպանական վիճակի փոփոխությունը: Քաղաքային և հարակից տարածքների երկրաբանապահպանական վիճակի քարտեզագրման համար կատարվում է ընտրված մասշտաբի հանույթ, որի ընթացքում հավաքվում են տվյալներ ուսումնասիրվող տարածքի ռելիեֆի և երկրաբանական էկզոգեն (արտաձիճ) գործընթացների վերաբերյալ, փաստագրվում են բոլոր տնտեսական օբյեկտները: Հորատանցքերում կատարվում են ստորերկրյա ջրերի մակարդակի չափումներ, նաև ջրի նմուշարկում հետազոտվում է ֆիզիկաքիմիական և կենսաբանական անալիզների համար: Փաստացի նյութի հիման վրա կատարվում է երկրաբանապահպանական քարտեզագրում, որում տարածքները տարբեր գործոնների համակշռային գնահատման եղանակով շրջանացվում են՝ ըստ խոցելիության աստիճանի:

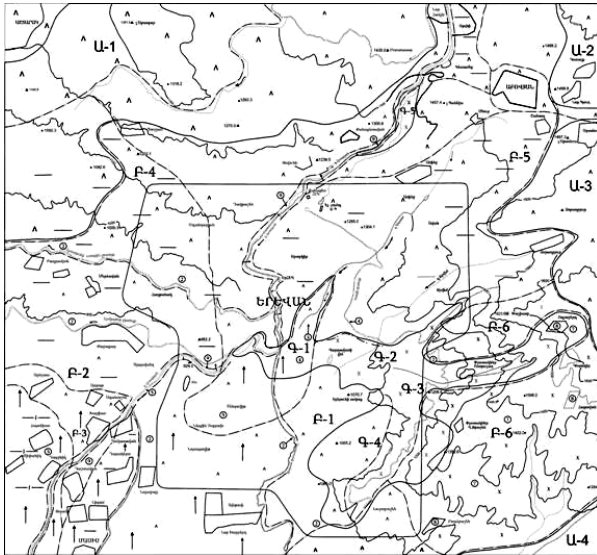
Նյութը և մեթոդիկան: ԵՄ փոփոխվածությունն այս կամ այն գործընթացների հետևանքով որոշվում է փոփոխվածության գործակցով՝ $K = F_{\phi} / F_{\rho}$, որտեղ F_{ϕ} -ն՝ փոփոխված մակերեսն է, F_{ρ} -ն՝ տարածքի ընդհանուր մակերեսը: Տեխնաձիճ փոփոխվածության ընդհանուր գնահատականն արտաձիճ երկրաբանական գործընթացների հետ համատեղ տրվում է բոլոր մասնավոր ցուցանիշների հաշվարկի հիման վրա հետևյալ բանաձևի օգնությամբ. $K = K_1 + K_2 + K_3$,

* E-mail: tiruhi@ysu.am

որտեղ *K*-ն՝ փոփոխվածության, իսկ *K*₁, *K*₂, *K*₃-ն՝ արդյունաբերական տարբեր օբյեկտների կամ արտածին երևույթների ակտիվության գործակիցներն են:

Երևան քաղաքը և նրա հարակից տարածքները բաժանվել են հետևյալ շրջանների՝ չփոփոխված կամ թույլ փոփոխված (*Ա*); փոփոխված (*Բ*); ուժգին փոփոխված (*Գ*): Յուրաքանչյուր շրջան բնորոշվում է երկրաբանական և գեոմորֆոլոգիական կառուցվածքի, ջրաերկրաբանական պայմանների առանձնահատկություններով և տեխնածին գործոնների նկատմամբ ցուցաբերած հակազդեցության տարբեր տեղամասերով: Այդ պատճառով շրջանները բաժանվել են ենթաշրջանների [1, 2].

Ա. Չփոփոխված, կամ թույլ փոփոխված շրջան (*K* մինչև 25%): Ջրադեցնում է ուսումնասիրված շրջանի հյուսիսային և արևելյան մասերը: Կախված՝ տեխնածին օբյեկտների բնույթից, քանակից և ԵՄ-ի վրա դրանց ունեցած ներգործությունից նկարագրվող շրջանը բաժանվում է չորս ենթաշրջանների (տես նկար):



Երևան քաղաքի և հարակից տարածքների երկրաբանական միջավայրի շրջանացման քարտեզ:

(*Ա-1*) Ջրադեցնում է ուսումնասիրված տարածքի հյուսիսային մասը: Հիմնական տեխնածին գործոններն են Արզնի–Շամիրամ ոռոգման ջրանցքը և նրանից սկսվող առուները, սահմանափակ քանակով շինանյութերի արտադրությունը և գյուղատնտեսական-անասնապահական օբյեկտները:

(*Ա-2*) Կոտայք–Նոր Գյուղ բնակավայրերի հարակից ենթաշրջան: ԵՄ-ի վրա ազդող հիմնական գործոնները են՝ գյուղատնտեսությունը, անասնապահական օբյեկտները և ցանքատարածությունները:

(*Ա-3*) Արամուս–Չորաղբյուր լեռնազագաթների հարակից ենթաշրջաններ: Մեծ մակերես է զբաղեցնում ուսումնասիրված տարածքի արևելյան մասում՝ ընդգրկում է Արամուս–Չորաղբյուր բնակավայրերի բարձրադիր գոտիները (1500–1600 մ): ԵՄ-ի վրա ազդող տեխնածին գործոններն են փոքր ծախսի ոռոգման առուները՝ սահմանափակ քանակի շինանյութերի արտադրությունը, փոքր գյուղատնտեսական, անասնապահական, ինչպես նաև ցածրահարկ շինարարական օբյեկտները:

Բ. Փոփոխված շրջան (*K* 25–50%): Ջրադեցնում է ուսումնասիրված շրջանի մեծ մասը: ԵՄ-ի փոփոխությունները պայմանավորված են արդյունաբերական, ջրատնտեսական, էներգետիկ, լեռնահումքային և այլ օբյեկտներով,

որոնց ազդեցությունը բնական պայմանների վրա արտահայտվում է տարբեր ձևերով: Շրջանը բաժանվել է վեց ենթաշրջանների.

(Բ-1) *Էրեբունի-ՋԷԿ-ի միջտեղամասային ենթաշրջան:* Ջբաղեցնում է Երևան քաղաքի հարավային մասը՝ Էրեբունի ամրոցից մինչև ՋԷԿ-ի արևմտյան մասերը: Երկրաբանական կտրվածքում մասնակցում են օլիգոցենի խալտաբդեա գույնի կավերը, չորրորդականի ալյուվիալ-պրոլյուվիալ առաջացումները, ինչպես նաև հրաբխային տուֆերը:

(Բ-2) *Արևշատ-Արգավանդի, Կարմիր Բլուր-Նոր Խարբերդի ենթաշրջան:* Ջբաղեցնում է Երևանի և նրա հարակից տարածքների հարավարևմտյան մասերը: Տեխնածին հիմնական գործոններն են՝ քիմիական արդյունաբերության օբյեկտները, ՋԷԿ-ը, Արտաշատի և Դուկասավանի ջրանցքները, տարբեր վայրերում կուտակվող կենցաղային և շինարարական պինդ թափոնները:

(Բ-3) *Հայանիստ-Մասիսի ենթաշրջան:* Ջբաղեցնում է տարածքի հարավարևմտյան ծայրամասը՝ Հրազդանի աջ- և ձախափնյա մասերով: Նկատվում է ճնշումային հորիզոնների ջրերի մակարդակի անընդհատ իջեցում, իջել են Երևանի խմելու ջրամատակարարման համար օգտագործվող ինքնաթափ հորերի ծախսերը:

(Բ-4) *Բաղրամյան-Արզնի-Արաբկիրի ենթաշրջան:* Ջբաղեցնում է արևմտյան և հյուսիսային մասերը և ընդգրկում է Բաղրամյան, Պռոշյան, Չովունի, Արզնի, Սիուբ բնակավայրերի տարածքները, նաև Երևանի Շահումյան, Դավիթաշեն, Քանաթեռ, Արաբկիր թաղամասերը:

(Բ-5) *Շահապ-Առինջ-Նորքի ենթաշրջան:* ԵՄ-ի վրա ազդող տեխնածին գործոններն են՝ շինանյութերի արդյունահանումը և մշակումը, ստորերկրյա և մակերևութային ջրերի ջրառները և հիդրոտեխնիկական կառուցվածքները, աղի արդյունահանումը, ինչպես նաև սելիտեթ այլ համակարգեր:

(Բ-6) *Գեղաղիր-Բարձրաշենի ենթաշրջան:* Ջբաղեցնում է տարածքի հարավարևելյան մասը: Ընդգրկում է Խաչիսար լեռը, Գեղաղիր, Հացավան, Բարձրաշեն բնակավայրերը: Սողանքների պատճառով թույլ է տեխնածին բեռնավորվածությունը: Միակ տեխնածին գործոնն ոռոգումն է, որը կատարվում է սահմանափակ քանակով: Այս պայմաններում տեխնածին բեռնավորվածության մեծացումը, ոռոգելի տարածքների ընդարձակումը կրերի սողանքների ակտիվացման: Այժմ նկատվում է սողանքային երևույթների հարաբերական կայունացում:

Գ. Ուժգին փոփոխված շրջան (K 50%-ից ավելի): Ջբաղեցնում է Երևան քաղաքի և նրա հարակից տարածքների կենտրոնական, արևելյան, հարավարևելյան և հյուսիսային մասերը: Շրջանում առանձնացվել են հինգ ենթաշրջաններ.

(Գ-1) *Երևանի գոգավորության կենտրոնական մասի ենթաշրջան:* Ընդգրկում է Աբովյանի պուրակից մինչև Երկաթգծի կայարանը՝ Գետառի աջ- և ձախափնյա մասերով: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են Գետառ և Ջրվեժ գետերի ալյուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքները և ոչ մեծ հզորության հրաբխային տուֆերը: Ալյուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքները ներկայացված են գետաքար-գլաքարերով, տարահատիկ ավազներով, ավազակավերով և կավավազներով: Հիմնական տեխնածին գործոններն են՝ տարատեսակ և բազմաբնույթ շինարարական կառույցները, ջրմուղ-կոյուղու խիտ ցանցը, տրանսպորտային հանգույցները: Այստեղ կատարվում է տեխնածին գրունտների առաջացում, աերացիայի գոտու գրունտների

աղտոտում, գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների, ինչպես նաև ստորերկրյա ջրերի որակական և քանակական ցուցանիշների փոփոխություններ: Նշված երևույթներից ԵՄ-ի վրա առավել բացասական ազդեցություն է թողնում գրունտային ջրերի մակարդակի բարձրացումը, որի պատճառով բնակելի շենքերի նկուղային հարկերը լցվում են ջրով թուլացնելով՝ կառույցների սեյսմիկ կայունությունը:

(Գ-2) *Զբաղեցնում է Երևանի արևելյան մասը*: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են զիպսաբեր կավեր և դրանց վրա տեղադրված Նորքի սարահարթի բազալտները: Հիմնական տեխնածին գործոններն են՝ Նորքի ռոզման ջրանցքը, ջրմուղ-կոյուղու ցանցը, 1–3 հարկանի առանձնատների կուտակումը, Դավիթ Բեկ փողոցի վերջնամասում (մինչև հեռուստատեսության աշտարակ) լանջի ուժեղ բեռնվածությունը՝ շուրջ 5,0–6,0 մ հզորությամբ տեխնածին գրունտները և մեծ մակերես զբաղեցնող Վարդավառի գերեզմանատունը: Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներից ներծծվող ջրային կորուստների և այլ գործոնների ազդեցությամբ ակտիվացել են սողանքային երևույթները:

(Գ-3) *Շորադրյուր–Ողջաբերդի ենթաշրջան*: Զբաղեցնում է Երևանի և հարակից տարածքների արևելյան մասը: Երկրաբանական կտրվածքում մասնակցում են հիմնականում օլիգոցեն-միոցենի կավային առաջացումներ, որոնք մի շարք տեղամասերում արդյունահանվում են գաջի արտադրության համար: Աննշան մակերեսներով տարածված են տուֆակոնգլոմերատները և տուֆաավազաքարերը: Ուժգին փոփոխվածությունը պայամանվորված է սողանքների ակտիվացմամբ, որոնց ներկա ընթացքը կարելի է բնորոշել որպես վատթարացող:

(Գ-4) *Էրեբունի–Նուբարաշենի ենթաշրջան*: Զբաղեցնում է Երևանի հարավարևելյան մասը: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են օլիգոցենի կարմրավուն և կանաչավուն երանգի մոխրագույն կավերը: Ռելիեֆը հին սողանքային է, որոնք սկսել են ակտիվանալ տեխնածին գործոնների ազդեցության տակ: ԵՄ-ի վրա ազդող հիմնական տեխնածին օբյեկտներն են՝ Նորքի (Վարդաշենի) ռոզման ջրանցքը, Նուբարաշենի գերեզմանատունը և աղբանոցը:

(Գ-5) *Գետամեջ–Քանաքեռի ենթաշրջան*: Գտնվում է Երևանի հյուսիսային մասում, Գետամեջ Քանաքեռավան բնակավայրերի միջև՝ Հրազդան գետի ձախ ափին: Տեղամասով անցնում են Քանաքեռի՝ ՀԷԿ-ի ջրանցքը և Արզնի–Երևան ջրատարը: Երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են Հրազդանի շերտախմբի ապարները՝ զիպսաբեր կավեր, ավազաքարեր, մերգելներ: Այստեղ գործում են մի շարք ակտիվ սողանքներ, որոնք հաճախակի վթարում են ջրատարը, որն անցնում է երկրի մակերեսով՝ հենասյունների վրայով: Ենթադրվում է, որ սողանքների ակտիվացման հիմնական պատճառը Քանաքեռի՝ ՀԷԿ-ից կատարվող ջրերի կորուստներն են:

Ներկայումս ենթաշրջանի խիստ փոփոխվածության վիճակը շարունակվում է տանելով դեպի վատթարացում:

Եզրակացություն: Կախված ուսումնասիրված տարածքի երկրաբանական կառուցվածքից, ջրաերկրաբանական պայմաններից, ԵՄ-ի վրա տեխնածին գործոնների ունեցած ազդեցություններից և նրանց ուժգնության աստիճանից, կատարվող փոփոխությունների ուղղությունից և տեղամասի երկրա-էկոպոտենցիալից, առանձնացված շրջանների և ենթաշրջանների ԵՄ-ի

բարելավման և կայունացման համար պահանջվում են տարբեր բնույթի բնապահպանական միջոցառումներ՝

1. Շահագործված հանքավայրերի ռեկուլտիվացիա; 2. ոռոգման ցանցերի հակաֆիլտրացիոն միջոցառումներ; 3. հորիզոնական ցամաքորդների մաքրում կամ նորերի կառուցում; 4. տեխնածին բեռնվածությունների սահմանափակում; 5. արտադրական հոսքերի մաքրում օբյեկտներում; 6. կենցաղային հոսքերի մաքրում; 7. լանջերի բնական թեքության պահում; 8. ոռոգման նորմերի սահմանափակում; 9. դիմհարային պատերի կառուցում:

Ստացվել է՝ 05.03.2015

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Սկրտչյան Տ.Գ.** Երևան քաղաքի և քաղաքամերձ շրջանների երկրաբանական միջավայրի գնահատումը տեխնածին ազդեցությունների հիման վրա: Երկրաբանության, աշխարհագրության և էկոլոգիայի արդի հիմնախնդիրները: Է.Խ.Խարազյանի ծննդյան 70-ամյակին նվիրված գիտաժողովի հոդվածների ժողովածու: Եր., 2014, էջ. 198–210:
2. **Վարդանյան Վ.Պ., Սկրտչյան Տ.Գ.** Երևան քաղաքի երկրաբանական միջավայրի փոփոխությունը տեխնածին գործոնների հետևանքով: // ԵՊՀ գիտական տեղեկագիր: Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 2011, № 2, էջ. 27–32:
3. Требования к геолого-экологическим исследованиям и картографированию (масштаб 1:50000–1:25000). М.: ВСЕГИНГЕО, 1990, 127 с.
4. Геология Армянской ССР. Т. 8, Гидрогеология. Ер.: Изд-во АН Арм. ССР, 1974.

Т. Г. МКРТЧЯН

ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЕРЕВАНА И ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ И ИХ РАЙОНИРОВАНИЕ

Резюме

В работе представлены методика и результаты геоэкологического районирования г. Ереван и прилегающих территорий, где методом математического взвешивания выделены неизменные, измененные и сильно измененные районы.

T. G. MKRTCHYAN

ASSESSMENT OF GEOECOLOGICAL CONDITIONS OF YEREVAN AND ADJACENT TERRITORIES AND THEIR ZONING

Summary

The paper presents the methodology and results of geoecological zoning of Yerevan and surrounding areas. Unmodified, modified and highly modified areas have been outlined by the method of mathematical weighing.