

ՀՏԴ 551.442

ԵՐԿՐԱԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՍՏՈՐԳԵՏՆՅԱ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՈՐՊԵՍ
ՀԱՄԱՊԻՏԱՆԻ ԶԲՈՍԱՇՐՋԱՅԻՆ ՕԲՅԵԿՏՆԵՐ**

Սմբատ Ռուբիկի Դավթյան

Երևանի պետական համալսարան, ք. Երևան, ՀՀ

srdavtyan@mail.ru

Հայաստանի Հանրապետության տարածքում առկա են մոտ 10000 ստորգետնյա խոռոչներ՝ բնական քարանձավներ, ժայռափոր բնակավայրեր, օգտակար հանածոների արդյունահանման և հետախուզման նպատակով փորված հանքահորեր և այլն: Իրենց յուրահատկության շնորհիվ (խորհրդավորություն, դժվարամատչելիություն, առնչություն պատմական դեպքերի և դեմքերի հետ, հարուստ կենսաբազմազանություն և այլն) դրանք կարող են հանդիսանալ համապիտանի (ուսիվերսալ) զբոսաշրջության օբյեկտներ և օգտագործվել զբոսաշրջության տարբեր ոլորտներում՝ գիտական, ճանաչողական, կրոնական, էքստրեմալ, սպորտային, արկածային և այլն: Ստորգետնյա տարածությունների արդյունավետ օգտագործման նպատակով անհրաժեշտ է գույքագրել դրանք և ընդգրկել զբոսաշրջային երթուղիներում:

Առանցքային բառեր. *ստորգետնյա տարածություններ, բնական և արհեստական քարանձավներ, զբոսաշրջության օբյեկտներ*

Ներածություն

Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հաշվվում են մոտ 10000 ստորգետնյա տարածություններ՝

- կարստային, հրաբխային և բնական ծագում ունեցող քարանձավներ, քարայրեր, հորեր և այլն,
- որոշակի նպատակով կառուցված արհեստական ստորգետնյա կառույցներ՝ ժայռափոր բնակարաններ և բնակավայրեր, պաշտպանական և պաշտամունքային կառույցներ, հիդրոտեխնիկական և տրանսպորտային թունելներ,
- օգտակար հանածոների ուսումնասիրության և արդյունահանման հետ կապված ստորգետնյա կառույցներ՝ հանքահորեր, թեքդիրներ և այլն [1]:

Ընդհանուր առմամբ, Հայաստանի Հանրապետության տարածքում զբոսաշրջային գրավչություն հանդիսացող ստորգետնյա տարածությունները լայն տարածում ունեն, կապված տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի, ռելիեֆի լեռնային բնույթի, օգտակար հանածոների առկայության և հայ ժողովրդի պատմության հետ:

1. *Երկրաբանական կառուցվածքի ազդեցությունը ստորգետնյա տարածությունների տեղաբաշխման վրա:* Հայաստանի Հանրապետության տարածքում լայն տարածում ունեն էֆուզիվ հրաբխականության նյութերը և կարբոնատային ապարները: Էֆուզիվ

հրաբխականության նյութերը (անդեզիտներ, բազալտներ, հրաբխաքարեր) զբաղեցնում են ՀՀ տարածքի մոտ 30%-ը: Էֆուզիվ հրաբխականության հետ են կապված լավային թունելների, լավային-կոնտակտային քարայրերի և քարանձավների առաջացումը, ինչպես նաև հրաբխային դատարկությունների ձևավորումը հրաբեկորային ապարներում: Կարբոնատային ապարները (կրաքարեր, դոլոմիտներ, կրաքարային կոնգլոմերատներ) նույնպես լայն տարածում ունեն: Դրանք զբաղեցնում են Հայաստանի Հանրապետության տարածքի մոտ 15%-ը: Այս ապարներում կարստային գործընթացների հետևանքով ձևավորվում են կարստային քարանձավները, կարստային քարայրերը, հորերը և անդունդները:

2. Ռելիեֆի լեռնային բնույթի ազդեցությունը ստորգետնյա տարածությունների տեղաբաշխման վրա: Հայաստանի տարածքի կտրտված ու բարձրադիր ռելիեֆն ազդեցություն է թողել տրանսպորտային հաղորդակցության կազմակերպման վրա, որի հաղթահարման համար ստեղծվել և ստեղծվում են տրանսպորտային (ավտոմոբիլային և երկաթուղային) թունելներ: Նման ռելիեֆը նաև իր ազդեցությունն է թողել ոռոգման համակարգի ձևավորման վրա: Գյուղատնտեսական մշակաբույսերը ջրով ապահովելու համար կառուցվել են հիդրոտեխնիկական թունելներ:

3. Օգտակար հանածոների առկայության ազդեցությունը ստորգետնյա տարածությունների տեղաբաշխման վրա: Մետաղական և ոչ մետաղական օգտակար հանածոների հետախուզման արդյունահանման համար ստեղծվել և ստեղծվում են ստորգետնյա լեռնային փորվածքներ՝ հանքահորեր, հանքախորշեր, թեքդիրներ և այլն: Հարուստ ընդերքի շահագործման համար ստեղծվել են զգալի երկարություն ունեցող ստորգետնյա տարածություններ:

4. Հայ ժողովրդի պատմության ազդեցությունը ստորգետնյա տարածությունների ստեղծման և ձևավորման վրա: Հին հավատալիքների մի մասը կապելով ստորգետնյա աշխարհի հետ, Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում ստեղծվել են ստորգետնյա կառույցներ և ստորգետնյա սրբազան տարածքներ՝ սկսած մ.թ.ա. երրորդ հազարամյակից: Բացի այդ, ստորգետնյա տարածությունները հանդիսացել են նաև լավագույն բնակավայրեր և պատսպարաններ թշնամական արշավանքներից պաշտպանվելու ժամանակ:

Ստորգետնյա տարածությունները որպես զբոսաշրջային օբյեկտների օգտագործման միջազգային փորձ: Հայտնի են ստորգետնյա տարածությունների օգտագործման հարյուրավոր եղանակներ [2]: Միջազգային փորձի վկայությամբ՝ դրանք զբոսաշրջային գրավչություններ են և լայնորեն օգտագործվում են որպես զբոսաշրջային օբյեկտներ: Ստորգետնյա տարածությունների օգտագործումը զբոսաշրջային նպատակներով ավելի քան 500-ամյա պատմություն ունի: Ընդ որում, զբոսաշրջային ոլորտում օգտագործվում են ինչպես բնական ծագում ունեցող քարանձավները, այնպես էլ մարդու գործունեության հետ կապված արհեստական ստորգետնյա կառույցները և օգտակար հանածոների ուսումնասիրության և արդյունահանման հետ կապված խոռոչները:

Չնայած անձավային զբոսաշրջությունը բնորոշող ամբողջական վիճակագրական տվյալներ չկան և եղածներն էլ վերաբերվում են տարբեր տարիների, որոնք հնարավորություն չեն ընձեռնում վերլուծելու ոլորտը, այնուամենայնիվ, դրանք որոշակի պատկերացումներ են տալիս ստորգետնյա տարածությունների օգտագործման վերաբերյալ: Այսպես, ուկրաինացի անձավագետների տվյալների համաձայն, 2000թ. աշխարհում գործում էին 1000-ից ավելի զբոսաշրջային քարանձավներ (վերջիններս բարեկարգված և համապատասխան ենթակառուցվածքներով օժտված քարանձավներն են), որոնք տարեկան ընդունում են մոտ 170 մլն այցելու [3]: Ըստ զբոսաշրջային քարանձավները բնութագրող կայքի տվյալների, զբոսաշրջության ոլորտում ընդգրկված են մոտ 1400 զբոսաշրջային քարանձավներ, որոնց թվաքանակը տարեցտարի աճում է [4]: Մեկ այլ աղբյուրի համաձայն՝ միայն Եվրոպայում հաշվվում են 1800 ստորգետնյա զբոսաշրջային վայրեր (քարանձավներ, չօգտագործվող լեռնային փորվածքներ, վիմափոր բնակավայրեր, ժայռափոր եկեղեցիներ և այլն), որոնք տարեկան ընդունում են մոտ 27 մլն այցելու [5]:

Վերոհիշյալ տվյալները վերաբերվում են միայն որոշակի ենթակառուցվածքներ ունեցող և բարեկարգված ստորգետնյա տարածություններին: Այս տիպի ստորգետնյա տարածությունների այցելուներ են հանդիսանում բոլոր տարիքային խմբերի ներկայացուցիչները: Լայն տարածում են ստացել խոշոր կարստային-քարանձավային պարկերը: Այսպես, ԱՄՆ-ում «Մամոնտի քարանձավ», «Կարլսբադի քարանձավ» և «Ուինդ քարանձավներ» ազգային պարկերը մտնում են այդ երկրի ամենախոշոր և նշանակալի ազգային պարկերի տասնյակի մեջ, իսկ դրանց տարեկան այցելուների թիվը գերազանցում է 2,5 մլն: Չինաստանում վերջին տարիներին ստեղծվել է 9 պարկերից կազմված «Հարավային Չինաստանի կարստ» համալիրը, որոնցից 3-ը 2007թ. ընդգրկվել է ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի համաշխարհային ժառանգության ցուցակի մեջ: Կարստային քարանձավների և լանդշաֆտների վրա ստեղծված ազգային պարկեր կան համարյա բոլոր եվրոպական երկրներում (Ֆրանսիա, Իսպանիա, Բուլղարիա, Հունգարիա, Սլովակիա, Սլովենիա, Խորվաթիա, Սերբիա, Շվեդիա), որոնցից շատերը ստացել են ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի համաշխարհային ժառանգության օբյեկտի կարգավիճակ [6]: Սակայն զբոսաշրջության ոլորտում օգտագործվում են նաև բնական և անխաթար վիճակում գտնվող բնական քարանձավները, բարեկարգման տարրերից զուրկ վիմափոր կառույցները, օգտակար հանածոների հետախուզման և արդյունահանման հետ կապված ստորգետնյա փորվածքները և այլն: Ընդ որում, վերջիններս ավելի շատ այցելուներ են ներգրավում և հիմնականում նախատեսված են ֆիզիկական որոշակի պատրաստվածություն ունեցող այցելուների համար:

Ստորգետնյա տարածությունների առանձնահատկությունները որպես համապիտանի զբոսաշրջային օբյեկտներ. Ստորգետնյա տարածությունները, որպես զբոսաշրջային օբյեկտներ, ունեն որոշակի յուրահատկություններ, որոնցով դրանք տարբերվում են զբոսաշրջային այլ օբյեկտներից: Այդ յուրահատկություններն են՝

- կլիմայական պայմանները համարյա փոփոխությունների չեն ենթարկվում ամբողջ տարվա ընթացքում,
- երկարակյաց են, համեմատած վերերկրյա օբյեկտների հետ (առանձին կարստային քարանձավներ ձևավորվել են տասնյակ միլիոնավոր տարիներ առաջ),
- հանդես են գալիս առանձին խոռոչների ձևով (համատարած տարածվածություն չունեն),
- քիչ տարածում ունեցող օբյեկտներ են, համեմատած վերգետնյա օբյեկտների հետ,
- աչքի են ընկնում իրենց ինքնատիպությամբ և խորհրդավորությամբ (դրանց հետ կապված են բազմաթիվ իրական և ֆանտաստիկ պատմություններ),
- հանդիսանում են սննդամթերքի առանձին տեսակների պատրաստման և (կամ) պահպանման վայր,
- դժվարամատչելի են և պահանջում են սպորտային-ալպինիստական հմտություններ,
- գիտական հետաքրքրություն են ներկայացնում տարբեր բնագավառների (երկրաբանություն, աշխարհագրություն, հնագիտություն, ճարտարապետություն, շինարարություն և այլն) մասնագետների համար,
- առնչվում են պատմական դեպքերի և դեմքերի հետ,
- ունեն ինքնատիպ կենսաբազմազանություն,
- կարստային քարանձավներից շատերն ունեն հարուստ հարդարանք,
- արհեստական քարանձավներից շատերը բարձարժեք ճարտարապետական հուշարձաններ են,
- իրենց են ձգում բազմաթիվ հետաքրքրասերների և այլն:

Այս յուրահատկությունների շնորհիվ ստորգետնյա տարածությունները կարող են հետաքրքրության օբյեկտներ հանդիսանալ մշակութային, էկոլոգիական, էքստրեմալ, գիտական, կրոնական, առողջարանային, սպորտային, ճանաչողական և այլ տեսակի զբոսաշրջության համար: Բացի այդ, միևնույն ստորգետնյա տարածությունը կամ դրա տարբեր հատվածներ կարող են միաժամանակ գրավչության օբյեկտ դառնալ զբոսաշրջության մի քանի տեսակների համար. կարստային ցանկացած քարանձավ կարող է ընդգրկվել թե՛ էկոզբոսաշրջային, թե՛ գիտական և թե՛ ճանաչողական զբոսաշրջային շրջագայությունների մեջ, օգտագործելով դրա այս կամ այն առանձնահատկությունը (աղյուսակ):

Որպես օրինակ կարող է հանդիսանալ Գեղարդի վանքը. այն գրավչություն է միաժամանակ գիտական (Ժայռափոր ճարտարապետություն), ճանաչողական (պատմություն) և կրոնական (պաշտամունքային կառույց) զբոսաշրջության համար: Մեկ այլ ստորգետնյա տարածություն՝ Մագելանի քարանձավը գրավչություն է հանդիսանում գիտական (քարանձավի ձևավորում), ճանաչողական (հնագույն բնակատեղի), էկոլոգիական (կենսաբազմազանություն), սպորտային և արկածային (դժվարամատչելի հատվածների հաղթահարում) զբոսաշրջության համար և այլն:

**Ստորգետնյա տարածությունների առանձնահատկությունների օգտագործումը
զբոսաշրջության տարբեր ոլորտներում**

Առանձնահատկությունը	Չբոսաշրջության ոլորտը
Կարստային քարանձավի ձևավորումը	Գիտական
Կարստային քարանձավը որպես բնակատեղի	Ճանաչողական
Կարստային քարանձավը որպես պաշտամունքային կենտրոն	Կրոնական
Կարստային քարանձավի կենսաբազմազանությունը	Էկոլոգիական
Կարստային քարանձավի միկրոկլիմայական պայմանները	Առողջապահական
Կարստային քարանձավի ռելիեֆը	Սպորտային և արկածային

Վերոհիշյալ և այլ օրինակները վկայում են, որ ստորգետնյա տարածությունները, անկախ իրեն ծագումից, չափերից և այլ բնութագրերից, հանդիսանում են համապիտանի զբոսաշրջային ռեսուրսներ:

Ստորգետնյա տարածությունների հիմնական տեսակների (խմբերի) ընդգրկումը Հայաստանի Հանրապետության զբոսաշրջության ոլորտում. Հայաստանի Հանրապետությունում առկա ստորգետնյա տարածությունների առանձին խմբեր (տեսակներ) հիմք են զբոսաշրջության տարբեր ոլորտներում ընդգրկելու համար: Դրանցից առավել լայն հեռանկարներ ունեն հետևյալ ստորգետնյա տարածությունները.

1. *Կարստային ծագում ունեցող խոռոչներ:* Կարստային խոռոչները լայն տարածում ունեն Վայոց ձորում, Տավուշում և Սյունիքում: Ներկայացված են ինչպես կարստային քարանձավներով, այնպես էլ կարստային անդունդներով: Կարստային քարանձավների մի մասը (Արջերի, Մագելանի, Մոզրովի, Արենի-1 և այլն) կարող են բարեկարգվել և վերածվել զբոսաշրջային քարանձավների, սակայն դրանց մեծ մասը (հատկապես հորերն ու անդունդները) լավագույն օբյեկտներ են սպորտային, արկածային և ծայրահեղ զբոսաշրջության համար:

2. *Հրաբխային ծագում ունեցող խոռոչներ:* Մրանք լայն տարածում ունեն ողջ Հայաստանի տարածում՝ ընդգրկելով Ջավախքի, Արագածի, Վարդենիսի, Գեղամա և Սյունիքի հրաբխային վահաններն իրենց հարևան տուֆային սարավանդներով: Դրանք ներկայացված են լավային դաշտերում և լավային հոսքերում տեղադրված լավային թունելներով ու հրաբխային-կոնտակտային քարանձավներով, ինչպես նաև հրաբխածին-նստվածքային շերտերից կազմված սարավանդների զառիթափ լանջերին տեղադրված սուֆոզիոն խոռոչներով: Այս խոռոչները կարող են ընդգրկվել գիտական և ճանաչողական շրջագայություններում:

3. *Արհեստական ծագում ունեցող խոռոչներ:* Այս խոռոչների հիմնական մասը փորվել է տուֆերի, մի փոքր մասն էլ՝ բազալտների մեջ: Ստորգետնյա այս խոռոչների խմբի մեջ են

մտնում նաև հարմարեցված քարանձավները, որոնք ունեն բնական ծագում, սակայն հետագայում ընդլայնվել և օգտագործվել են մարդու կողմից տարբեր նպատակների (բնակելի, պաշտամունքային, պաշտպանական և այլն) համար: Արհեստական ծագում ունեցող խոռոչներից են Գեղարդավանքը, Հին Գորիսը, Հին Խնձորեսկը, Հին Սպիտակը և այլն: Այս խմբի խոռոչներն օգտագործվում են մշակութային, գիտական, ճանաչողական շրջագայություններում:

4. *Օգտակար հանածոների հետախուզման և արդյունահանման հետ կապված ստորգետնյա լեռնային փորվածքներ:* Հայաստանի Հանրապետության տարածքը, հնագույն ժամանակներից սկսած, հանդիսացել է մետաղական օգտակար հանածոների արդյունահանման կենտոն է եղել: Ներկայումս հայտնի են հանքահորեր, որտեղ իրականացվել է ոսկու, պղնձի արդյունահանում սկսած մ. թ. ա. 3-րդ հազարամյակից մինչև 20-րդ դարի կեսերը: Պահպանվել են ավելի քան 760 կմ գումարային երկարություն ունեցող լեռնային ստորգետնյա փորվածքներ, որոնք կարող են օգտագործվել զբոսաշրջային տարբեր շրջագայություններում՝ մշակութային, էկո, ծայրահեղ, գիտական, առողջարանային, սպորտային և ճանաչողական:

5. *Ստորգետնյա շինություններ և վերգետնյա շինությունների ստորգետնյա մասեր:* Այս շինությունները հիմնականում ներկայացված են տարբեր տեսակի արտադրություններով և պահեստներով: Զբոսաշրջային նշանակություն ունեցող ստորգետնյա շինություններից են գինու ստորգետնյա պահեստները և համտեսի սրահները: Սրանք օգտագործվում են գինու զբոսաշրջության ոլորտում:

6. *Ջետեղարաններ և պաշտպանական նշանակություն ունեցող շինություններ:* Սրանք հիմնականում ստեղծվել են երկրորդ համաշխարհային պատերազմից հետո խորհրդային ռազմական և պաշտպանական գերատեսչությունների կողմից և ունեցել են պաշտպանական նպատակներ: Դրանց մեծ մասը ներկայումս լքված է կամ գտնվում է կոնսերվացված վիճակում (Երևանի Ե-51 թունելը, Շիրակի մարզի զետեղարանները և այլն): Դրանք կարող են օգտագործվել ճանաչողական տուրերում:

Եզրակացություններ

1. Ստորգետնյա խոռոչները զբոսաշրջության համապիտանի օբյեկտներ են: Դրանք կամ դրանց առանձին մասեր կարող են օգտագործվել զբոսաշրջության տարբեր ոլորտներում՝ ճանաչողական, գիտական, մշակութային, կրոնական, ծայրահեղ, սպորտային, արկածային և այլն:
2. Ստորգետնյա տարածությունների օգտագործումը թույլ կտա բազմազանություն մտցնել Հայաստանի զբոսաշրջության ոլորտում: Ստորգետնյա տարածությունների հիման վրա հնարավոր է կազմակերպել զբոսաշրջային երթուղիներ՝
 - ա) մասնագիտացված (ընդգրկելով միայն ստորգետնյա օբյեկտներ՝ քարանձավներ, լքված հանքախորշեր, ժայռափոր բնակավայրեր և այլն),
 - բ) ընդհանուր (ստորգետնյա խոռոչներ հանդիսացող օբյեկտներով լրացնել զբոսաշրջային այլ երթուղիներ):

3. Ստորգետնյա տարածությունների կառավարման համար անհրաժեշտ է գույքագրել դրանք և մշակել դրանց օգտագործման ծրագրեր:

ПОДЗЕМНЫЕ ПРОСТРАНСТВА РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ТУРИСТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Смбат Рубикович Давтян

Ереванский государственный университет, г.Ереван, РА
srdavtyan@mail.ru

На территории РА насчитывается около 10 тыс. подземных полостей: естественные пещеры, искусственные подземные поселения, подземные горные выработки и др. Вследствие своей особенности (таинственность, труднодоступность, связь с историческими событиями и лицами, богатое биоразнообразие и др.) они могут стать универсальными туристическими объектами и быть использованы в разных отраслях туризма: научной, познавательной, религиозной, экстремальной, спортивной, приключенческой и т.д. Для рационального использования подземных пространств необходимо провести их инвентаризацию и включить их в туристические маршруты.
Ключевые слова: *подземные пространства, естественные и искусственные пещеры, объекты туризма*

THE UNDERGROUND SPACES OF REPUBLIC OF ARMENIA AS UNIVERSAL TOURIST OBJECTS

Smbat Davtyan

Yerevan State University, Yerevan, RA
srdavtyan@mail.ru

There are nearly 10000 underground cavities and hollows in the Republic of Armenia- natural caves, rocky dwellings and settlements, mines drilled for extraction and exploration of minerals, etc. Due to their uniqueness (mystery, inaccessibility, relation to historical places and figures, rich biodiversity and so on) those spaces can be considered as universal tourist objects and used in various fields of tourism: scientific, cognitive, religious, extreme, sport, adventure, and more. In order to effectively use underground spaces it is necessary to inventory and include them in tourist routes.

Keywords: *underground spaces, natural and artificial caves, tourist objects*

Գրականություն

1. **Դավթյան Ս. Ռ.** Զբոսաշրջային նպատակներով ստորգետնյա տարածությունների օգտագործման հեռանկարները Հայաստանի Հանրապետությունում// Բանբեր Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարանի. – 2015. - N4. - էջ 105-113:
2. **Дублянский В. Н., Дублянская Г. Н., Лавров И.А.** Классификация, использование и охрана подземных пространств. - Екатеринбург: УрО РАН, 2001. - 196 с.

3. Кадастр пещер Украины: методические материалы и перечень/ **А.Б.Климчук, Г.Н.Амеличев, В.В. Андраш и др.** – Симферополь: УИСК-УСА, 2007. – 75 с.
4. www.showcaves.com
5. Keeping underground tourist destinations safe. - Available at: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/keeping-underground-tourist-destinations-safe/> (accessed 19.02.2018).
6. **Дублянский В. Н.** Занимательная спелеология. - Челябинск: Урал LTD, 2000. – 528 с.

References

1. Davtyan, S. R. (2015), “Zbosashrjayin npataknerov storgetnya taracutyunneri ogtagorcman herankrneroy Hayastani Hanrapetutyunum” [Prospects for the Use of Underground Spaces for Tourism in the Republic of Armenia]. *Banber Hayastani petakan tntesagitakan hamalsarani [Messenger of Armenian state university of economics]*, no. 4, pp. 105-113. (in Armenian)
2. Dublyanski, V. N., Dublyanskaya, G.N., Lavrov, I. A., (2001), *Klassifikaciya, ispolzovanie i okhrana podzemnikh prostranstv* [Classification, use and protection of underground spaces]. Yekaterinburg, UrO RAN, 196 p.
3. Klimchuk, A. B., Amelichev, G. N., Andrash, V. V. and etc. (2007), *Cadastr pesher Ukraini: metodicheskie materialy i perechen* [The cadastre of caves of Ukraine: methodical materials and a shedule]. Simpheropol, UISK-USA, 75 p.
4. www.showcaves.com
5. Keeping underground tourist destinations safe. Available at: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/news/keeping-underground-tourist-destinations-safe/> (accessed 19.02.2018)
6. Dublyanski, V. N. (2000), *Z animatel'naya speleologiya* [Amusing Speleology]. Chelyabinsk, Ural LTD Publ., 528 p.

Դավթյան Սմբատ Ռուբիկի, տեխ. գիտ. թեկն. (ՀՀ, ք.Երևան) - Երևանի պետական համալսարան, Գեոմորֆոլոգիայի և քարտեզագրության ամբիոն, դասախոս, (+374)093262830, srdavtyan@mail.ru
Давтян Смба́т Рубикович, к.т.н. (РА, г.Ереван) - Ереванский государственный университет, кафедра Геоморфологии и картографии, преподаватель, (+374)093262830, srdavtyan@mail.ru
Davtyan Smbat, doctor of philosophy (Ph.D) in engineering (RA, Yerevan) - Yerevan State University, Chair of geomorphology and cartography, lecturer, (+374)093262830, srdavtyan@mail.ru

Ներկայացվել է՝ 13.12.2017թ.
 Ընդունվել է տպագրության՝ 11.01.2018թ.