

Երկրաբանություն

УДК 552.33.550.42

ՄԵՎԱՆԻ ՕՖԻՈԼԻՏԱՅԻՆ ԳՈՏՈՒ ԿԱՐԲՈՆԱՏԻՏՆԵՐՆ
ՈՐՊԵՍ ՆՈՐ ՖՈՐՄԱՅԻՆՆ ՏԻՊ

Հ. Պ. ԳՈՒՅՈՒՄՉՅԱՆ, Շ. Վ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ *

*ԵՊՀ ռեգիոնալ երկրաբանության, պետրոլոգիայի և
օգտակար հանածոների հանքավայրերի ամբիոն, Հայաստան*

Հոդվածի նպատակն է Սևանի օֆիոլիտային գոտու ալպինատիպ հիպերբազիտների հետ տարածականորեն և ծագումնաբանորեն կապված քրոմաբեր կարբոնատիտները ներկայացնել որպես նոր ֆորմացիոն տիպ և ցույց տալ դրանց մանրիական ծագումը ի տարբերություն ալկալային-գերհիմքային ապարների հետ կապված կարբոնատիտների: Հեղինակների կարծիքով ալկալային-գերհիմքային ապարների և նրանց հետ կապված կարբոնատիտների ծագումը խնդրահարույց է, քանի որ ալկալային տարրերից հյուծված վերին մանթիայից դրանք չեն կարող առաջանալ:

Keywords: carbonatite, ophiolite, ultrabasite, alkaline-carbonatite complexes, magmatic origin.

Ներածություն: Սևանի օֆիոլիտային գոտու Շորժայի, Ջիլ-Քարախաչի և Սոթքի դունիտ-պերիդոտիտների զանգվածների մեջ, լայն տարածում ունեն կարբոնատիտները, որոնք ներկայացված են 80–100 մ հզորության դայկաներով, զուգահեռ դայկաների սերիաներով և շտոքներով: Ի տարբերություն դասական կարբոնատիտների, որոնք տարածականորեն և ծագումով կապված են ալկալային գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների հետ և բնորոշվում են հազվագյուտ մետաղների ու հազվագյուտ հողային տարրերի պարունակությամբ, Սևանի կարբոնատիտները ասոցվում են ալպինատիպ քրոմիտակիր հիպերբազիտների հետ և որպես ակցեսոր միներալ պարունակում են քրոմի միներալներ (քրոմիտներ, քրոմչալինելիդներ):

Կարբոնատիտները կարբոնատային կազմի ապարներ են, որոնց մեծ մասն ունի մագմայական ծագում, դրսևորվում է դայկաների, օղակաձև մարմինների, շտոքների, իսկ էֆուզիվ կարբոնատիտները՝ հրաբխային կոների և լավային հոսքերի ձևով: Կարբոնատիտների մագմայական և ներծին բնույթն անցյալում երբեմն կասկածի տակ էր դրվում, սակայն արևելյան Աֆրիկայում Օլդոինյո–Լենգայի (Տանգանիա) ժամանակակից գործող հրաբխի նատրիումային կարբոնատիտային լավաների և տուֆերի հայտնաբերումից հետո, այլևս կասկած չի մնում կարբոնատիտների մագմայական բնույթի մասին:

* E-mail: sh_khach@ysu.am

Քրոմիտներն և քրոմչալինեյիդներն ամենատարածված և բնորոշ ակցեստր միներալներն են Սևանի կարբոնատիտների և նրանց ուղեկից հիպերբազիտների համար: Ալկալային գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների հետ կապված դասական կարբոնատիտներում քրոմի ակցեստր միներալները բացակայում են:

1920-ական թվականներին պետրոգրաֆիական գրականության մեջ «կարբոնատիտ» եզրույթն առաջինը շրջանառության մեջ է դրել նշանավոր պետրոլոգ Վ. Բրեգերը [1]՝ Նորվեգիայի ալկալային գերհիմքային մելտեյգիտ–իոլիտ–ուրտիտային համալիրի կարբոնատային կազմի մագմայական ծագման ապարների համար, որպես ակցեստրներ կարբոնատիտների մեջ նշել է մագնետիտ, ապատիտ և պիրոքլոր:

Առաջինն ուսումնասիրելով Ալմյո կղզու նեֆելինային սիենիտների ինտրուզիայի մեջ հանդիպող կալցիտային կարբոնատիտները Ա. Հյոգբոմը հանգեց այն եզրակացությանը, որ դրանք մագմայական դիֆերենցման արդյունք են [2]:

Հետագայում կարբոնատիտներ հայտնաբերվել են բոլոր մայրցամաքներում: Այսօր, հայտնի կարբոնատիտային զանգվածների մեծ մասը (>95%) տարածակառուց են և ծագումով կապված է ալկալային–գերհիմքային ֆորմացիայի (եգիրին–նեֆելին շարքի) ապարների հետ:

Լ.Ս. Բորոդինն առաջինը կասկածի տակ դրեց կարբոնատիտների գուգորդումը միայն ալկալային–գերհիմքային զանգվածների հետ, և նշեց այլ տիպի հրային ֆորմացիաների հետ նրանց կապը: Նա կարբոնատիտների վերագրեց նաև որոշ ալկալային–հիմքային և ավտոնոմ նեֆելինային սիենիտների համալիրներ [3]: Սակայն նրան բոլորովին հայտնի չէին ոչ ալկալային հիպերբազիտների հետ կապված Սևանի օֆիոլիտային գոտու նշանավոր կարբոնատիտային զանգվածները, որոնք երկրաբանական գրականության մեջ հայտնի դարձան միայն 21-րդ դարի սկզբում Հ. Գույումջյանի և Շ. Խաչատրյանի ուսումնասիրություններից հետո [4]:

Սևանի օֆիոլիտային գոտու կարբոնատիտների առկայությունը հաստատում է հիպերբազիտների հետ կապված կարբոնատիտների տարատեսակների գոյությունը: Այդպիսին են՝ դունիտ–պերիդոտիտային սերպենտինացված հիպերբազիտները, որոնց սահմաններում տարածված են բազմաթիվ նշանակալի հզորության (մետրերով և տասնյակ մետրերով չափով) և երկարության (հարյուրավոր մետրերով և կիլոմետրերով չափով) կարբոնատիտային դայկաներ և շտոքներ 0,4–0,5 կմ² հատակի կտրվածքով: Այսպիսով, կարելի է ենթադրել, որ կարբոնատիտները չեն ասոցվում միայն ալկալային–գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների հետ, ինչն անառարկելիորեն ընդունված է Երկրի կարբոնատիտներն ուսումնասիրող հետազոտողների կողմից, սկսած դեռևս պետրոլոգներ Վ. Բրեգերից և Ա. Հյոգբոմից:

Վ. Բրեգերը չէր պնդում ալկալային ապարների հետ կարբոնատիտների պարտադիր ծագումնաբանական կապի մասին, նա նույնիսկ չէր ընդունում դրանց հազվագյուտ մետաղներ պարունակելու առանձնահատկությունը [1], թեև հետևորդները նրան էին վերագրում այս գաղափարները: Բացի այդ, նա նույնիսկ չէր հայտարարում կարբոնատիտների ներծին բնույթի մասին, պարզապես ընդունում էր նրանց մանթիական ծագումը:

Հարկ է նշել, որ Վ. Բրեգերի կարծիքով կարբոնատիտների նյութի աղբյուրը նստվածքային ծագման կրաքարերն էին: Տարօրինակ է նաև, որ

նույնիսկ այսօր որոշ հետազոտողներ [5] անթույլատրելի են համարում կարբոնատիտների հետ նույնականացնել շարժուն մարզերի՝ ուրալյան տիպի հիպերբազիտների հետ կապված՝ քրոմի և նիկելի ակցեսոր միներալներ կամ նրանց բարձր քանակություններ պարունակող կարբոնատիտները:

Այս տեսանկյունից Սևանի օֆիոլիտային գոտու ակցեսոր քրոմշպինելիդներ պարունակող կարբոնատիտները չեն կարող համարվել «կարբոնատիտ», քանի որ դասական ցանկացած կարբոնատիտային համալիրում քրոմի քանակությունը չնչին է կամ բոլորովին բացակայում է: Այս կարբոնատիտների հետ կապված են նիոբիումի, տանտալի, ցիրկոնիումի, հազվագյուտ հողերի, ցերիումի խմբի տարրերի, ստրոնցիումի, բարիումի, ֆոսֆորի, երկաթի խոշոր կուտակներ:

Ջիլ-Քարախաչի և Շորժայի հիպերբազիտային զանգվածներում տարածված են բազմաթիվ մեծ հզորության կարբոնատիտային դայկաներ և շտոքներ, որոնք եզակի են իրենց մասշտաբներով (զբաղում են 20–40 հա մակերես յուրաքանչյուրը): Բնորոշ են կարբոնատիտների դեղնա-շագանակագույն, դեղնա-նարնջագույն, մուգ մանուշակագույն, կարմրա-շագանակագույն, մուգ կարմիր և սպիտակ գույները: Հզորությունը չափվում է մետրերով և տասնյակ մետրերով: Մի քանի դայկաների հզորությունը հասնում է 40–50 մ:

Կարբոնատիտների հպումները վերին կավճի կրաքարերի և սերպենտինիտների հետ կտրուկ են, ինտրուզիվ, առանց ասիտճանական անցումների կամ ներփակող ապարների ֆենիտացման երևույթների: Կարբոնատիտների մեջ երևում են սերպենտինիտների կամ կրաքարերի տարբեր չափերի քսենոլիտներ:

Կարբոնատիտները հատվում են կալցիտի և քվարցի երակներով սկսած միլիմետրի տասնորդական մասերից մինչև 10–25 սմ լայնության: Մանրադիտակի տակ երևում են նաև քվարցի մանր և մանրագույն հատիկներից կազմված բնանման և ոսպնյականման խիտ կուտակումներ: Քվարցի հատիկների նման դիսպերս կուտակումներ կարբոնատիտների շատ մարմիններում բացակայում են: Քվարցի մանրադիտակային կուտակումների քանակությունը տատանվում է տոկոսի տասնորդական մասերից մինչև մի քանի տոկոս սահմաններում, հազվադեպ կարող է հասնել 20–25%-ի:

Կարբոնատիտների ամենատարածված և բնորոշ ակցեսոր միներալները քրոմիտները և քրոմշպինելիդներն են: Կարբոնատիտների ճեղքերի մեջ ցանի կամ բարակ երակիկների ձևով հաճախ որպես ակցեսոր կամ հիդրոջերմային հանքային միներալներ հանդիպում են նիկելի հիդրոսիլիկատներ (գարնիերիտ):

Թե՛ կարբոնատիտներում, թե՛ հիպերբազիտներում, որպես հիմնական ակցեսոր միներալներ, քրոմիտի և քրոմշպինելիդների ներկայությունը կարևոր փաստարկ է հասկանալու կարբոնատիտների ծագումնաբանական առնչությունը հիպերբազիտների հետ: Սա, անշուշտ, վկայում է նրանց պետրոգենետիկ կապի, առաջնային միևնույն միջավայրում լինելու և միևնույն մանթիական պերիդոտիտային հալոցքից սկիզբ առնելու մասին: Պետք է ենթադրել, որ հիպերբազիտների և կարբոնատիտների մայրական հալոցքն եղել է ընդհանուր, դիֆերենցումը կատարվել է առանձնահատուկ թերմոդինամիկական պայմաններում: Մեզ համար անսովոր և անհասկանալի բյուրեղային դիֆերենցման, հավանաբար լիվլացիայի շնորհիվ անխառնելի կարբոնատիտային հալոցքը տարանջատվել է առաջնային մագմայից: Դեռևս անբացատրելի է կարբոնատիտների մեջ խառնուրդ սիլիկատային միներալների՝ օլիվինի և պիրոքսենների կատարյալ բացակայությունը:

Կարբոնատիտների առաջացման հարցը փորձարարական տվյալների

լույսի տակ: Կարբոնատիտները հիմնականում բաղկացած են կալցիումի, մագնեզիումի և երկաթի կարբոնատներից: Սիլիկատային միներալները կարող են բոլորովին բացակայել կամ ներկա լինել որպես խառնուրդներ և վճռական նշանակություն չունենալ կարբոնատիտների անվանակարգման համար: Սևանի օֆիոլիտային գոտու կարբոնատիտները կատարյալ «մաքուր» են, սիլիկատային միներալները իսպառ բացակայում են: Սրանք միակ մագմայական ծագման ապարներն են, որոնք սիլիկատային միներալներ չեն պարունակում:

Կարբոնատիտների ծագման հիմնախնդիրը վիճահարույց է և հիմնականում պարզված չէ: Պ.Ջ. Ուիլիի [6] և Պ.Ջ.Ուիլի, Օ.Օ. Տատլի [7] փորձարարական տվյալները մասամբ լուսաբանում են կարբոնատային մագմաների ծագման մի շարք կարևոր առանձնահատկություններ, առանց որոնց անհնար է բացատրել ալկալային-գերհիմքային ֆորմացիայի, ինչպես նաև ոչ ալկալային գերհիմքային ապարների հետ (Սևանի օֆիոլիտային գոտու օրինակով) ծագումնաբանորեն կապված կարբոնատիտների առաջացումը:

Փորձարարական տվյալները հաստատում են, որ ալկալային պերիդոտիտային մագմայի բյուրեղացման ընթացքում կարող է առաջանալ ալկալիներով հարուստ մնացորդային կարբոնատային մագմա, որից աստիճանաբար անջատվող հիդրոջերմային լուծույթների և գազերի ազդեցությամբ կողային ապարները ֆենիտացվում են [6]: Բնական պայմաններում կարբոնատիտների շատ դայկաներ և շտոքներ շրջապատված են լինում ֆենիտացված (սինիտացված) ներփակող ապարներով:

Ներկայացնենք Պ.Ջ. Ուիլիի [6] փորձերից մի քանի արդյունքներ և դրանցից բխող եզրակացություններ՝

1. որոշ սիլիկատային և ալկալային կարբոնատային հալոցքներ (մագմաներ) հեղուկ վիճակում անխառնելի են: Սա ցույց է տալիս մայրական պերիդոտիտային մագմայից լիկվացիայի շնորհիվ կարբոնատիտային մագմայի տարանջատման հնարավորությունը;

2. ամֆաթթուն գործնականում չի լուծվում սիլիկահողով հագեցած կամ գերհագեցած հալոցքներում և գրեթե չի լուծվում ալքիտային հալոցքներում և գրանիտային մագմայում;

3. սիլիկահողով աղքատացած ալկալային հալոցքները՝ ալկալային ապարների մագմաները, կարող են լուծել ամֆաթթվի նշանակալի քանակություն և, հետևաբար ֆրակցիոն բյուրեղացման ընթացքում ի վիճակի են առաջացնել կարբոնատային հալոցքներ;

4. $\text{CO-H}_2\text{O-K}_2\text{O-SiO}_2$ համակարգի փորձարարական ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ ալկալիներով հարուստ լուծույթները, որոնք պարունակում են սիլիկահողի նկատելի քանակություն, կարող են լուծել մինչև 20% ամֆաթթու [8];

5. լաբորատոր պայմաններում հաստատվել է կարբոնատիտային մագմայի գոյության հնարավորությունը: Մինչ այդ ալկալային կարբոնատիտների գոյության փաստը մագմայական հալոցքի տեսքով հաստատվեց Տանգանիայի Օլոդինյո-Լենգայի ժամանակակից գործող հրաբխի օրինակով, որի խառնարանից արտավիժում են նատրիումի, կալցիումի և կալիումի կարբոնատային լավաներ;

6. որոշ կարբոնատիտների դայկաների և շտոքների օրինակով՝ ալկալային կարբոնատիտներն իրենք են հանդիսանում ալկալիների աղբյուր ներփակող ապարների ֆենիտացման համար;

7. կարբոնատիտային համալիրներում դիտարկվող երկրաբանական և պետրոգրաֆիական շատ առանձնահատկություններ կարող են բացատրվել միայն կարբոնատիտային մագմաների գոյությամբ:

Սևանի օֆիոլիտային գոտու կարբոնատիտների ծագման առանձնահատկությունները դասական կարբոնատիտների համեմատությամբ: Ֆորմացիոն տեսակետից հատուկ տիպ են կազմում Սևանի օֆիոլիտային գոտու կարբոնատիտները.

– տարածականորեն և ծագումնաբանորեն կապված են ալպինատիպ հիպերբազիտների համալիրների հետ;

– պետրոգրաֆիական առումով նույնական են դասական կարբոնատիտների հետ;

– բաղկացած են դոլոմիտային, կալցիտային և անկերիտային կարբոնատներից:

Քրոմի ակցեսոր միներալների առկայությամբ Սևանի օֆիոլիտային գոտու կարբոնատիտները էականորեն տարբերվում են Արևելյան Աֆրիկայի, Ամերիկայի և Եվրոպայի հայտնի բոլոր կարբոնատիտների զանգվածներից, քանի որ վերջիններս ասոցվում են ալկալային-գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների հետ և պարունակում են հազվագյուտ տարրերի միներալներ: Քրոմի միներալներն այս ֆորմացիայի կարբոնատիտներում և սիլիկատային ապարներում բացակայում են:

Որոշ հետազոտողների կարծիքով՝ բացառվում է ալպինատիպ հիպերբազիտների հետ ասոցվող քրոմակիր կարբոնատիտային ապարների նույնականացումը կարբոնատիտների հետ [5]: Այս մտեցումը ճիշտ չէ, քանի որ հրային ապարների անվանակարգումը որոշվում է ապար կազմող գլխավոր և ոչ թե ակցեսոր միներալներով կամ ապարների երկրաքիմիական հակումներով և ֆորմացիոն պատկանելությամբ: Սևանի օֆիոլիտային գոտու հիպերբազիտների հետ ասոցվող քրոմակիր կարբոնատիտային ապարները ոչ այլ ինչ են քան ալպինատիպ հիպերբազիտների հետ ասոցվող նոր տիպի քրոմիտային կարբոնատիտներ:

Սևանի կարբոնատիտները բնորոշվում են քրոմի և նիկելի պարունակությամբ: Նմանատիպ կարբոնատիտներ նկարագրված են Վոլոդիմի, Պոպովչենկոյի և Շումեյկոյի հոդվածում [9], ըստ որի կարբոնատիտները տարածականորեն և ծագումով կապված են գերհիմքային-հիմքային կազմի ֆորմացիայի ապարների հետ, որտեղ բացակայում են ալկալային ապարներ: Կարբոնատիտների մշտական բնորոշ խառնուրդները քրոմիտներ են (մինչև 40%), որոնք կարբոնատիտների և հիպերբազիտների զանգվածների մեջ ներկայացված են ենթաշերտերի կուտակումներով և հիշեցնում են ստրատիֆորմ ռիթմիկ շերտավոր համալիրների մարմիններ: Բացի քրոմից, կարբոնատիտային և սիլիկատային (հիպերբազիտային) ապարազանգվածներում կան նաև նիկելի, կոբալտի և պլատինոիդների բարձրացված քանակություններ: Կարբոնատիտներն առաջացել են քրոմով հարուստ գերհիմքային-հիմքային առաջնային մագմայի շերտավորումից, դիֆերենցումից, հավանաբար սիլիկատային և կարբոնատիտային ֆրակցիաների լիկվացիայից [9]: Ուրալյան տիպի այս քրոմակիր գերհիմքային մագմայի դիֆերենցման կամ լիկվացիայի օրինակով հստակ երևում է ածխաթթվով հարստացված գերհիմքային սիլիկատային մագմայից կարբոնատիտների տարանջատման հնարավորությունը:

Մենք ենթադրում ենք, որ Սևանի օֆիոլիտային գոտու քրոմիտակիր կարբոնատիտները և նրանց ուղեկցող քրոմիտակիր հիպերբազիտները մանթիական ապարներ են, որոնց առաջնային աղբյուրը գտնվում է մանթիայի վերին հորիզոններում: Ենթադրությունը հիմնվում է հիպերբազիտներում և կարբոնատիտներում քրոմի միներալների առկայության վրա, ինչը չի կարելի պնդել ավալային-գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների և նրանց հետ տարածականորեն և ծագումնաբանորեն կապված դասական կարբոնատիտների համար:

Պետրոլոգիական, երկրաքիմիական և իզոտոպային տվյալները վկայում են ավալային կարբոնատիտների մանթիական աղբյուրի մասին [10]:

Երկրի տարբեր մայրցամաքներում հայտնի դասական կարբոնատիտներում ստրոնցիումի իզոտոպային հարաբերությունները տատանվում են 0,7010-ից (Ալնյո, Շվեդիա) մինչև 0,7057 (Մագնետ-Կով, Արկանզաս) սահմաններում [11]: Նույն արժեքներն ունեն նաև կարբոնատիտների հետ ասոցվող ավալային-գերհիմքային ապարները:

Սա հաստատում է այն վարկածը, որ կարբոնատիտները ծագումնաբանորեն կապված են և համամագմայական են ասոցվող սիլիկատային ապարների հետ: Այսպես Բվեբեկի Օկա համալիրի կալցիտային կարբոնատիտների ստրոնցիումային հարաբերությունը 0,7028 է, Օկաիտինը՝ 0,7029, Արկանզասի Մագնետ-Կովի կարբոնատիտների ստրոնցիումային հարաբերությունը 0,7057 է, իսկ Մոնչիկիտինը՝ 0,7048 [11]:

Այն փաստը, որ կարբոնատիտներում և ուղեկցող ավալային գերհիմքային ապարներում ստրոնցիումային հարաբերությունները մոտ են կամ հանրնկնում են հաստատում է նրանց համամագմայականությունը կամ միևնույն աղբյուրից սկիզբ առնելը: Բացի այդ, ստրոնցիումի հարաբերությունների ցածր արժեքները (~0,705-ից ցածր) համապատասխանում են մանթիականին:

Այստեղ պետք է նշել, որ չկան երկրաբանական-պետրոգրաֆիական փաստեր նատրիումով հարուստ իոլիտ–ուրտիտ–նեֆելինոլիտ շարքի ավալային-գերհիմքային ապարների ծագումը կապելու վերին մանթիայից ավալիններով աղքատ կամ աղքատացած դունիտ-պերիդոտիտային մագմայական աղբյուրի հետ: Հայտնի է, որ օֆիոլիտային գոտիների ալպինատիպ հիպերբազիտների և ստրատիֆորմ ռիթմիկ-շերտավոր դիֆերենցված Բուշվելդի տիպի լոպոլիտների մագման ունի մանթիական ծագում: Առանց ավալիական ապարների այս երկու ասոցացիաների հիմքային-գերհիմքային ապարների մագմայի աղբյուրը վերին մանթիան է: Ենթադրությունը հիմնվում է երկրաբանական-պետրոգրաֆիական ակնհայտ փաստերի վրա:

Գերհիմքային ապարները՝ դունիտները և պերիդոտիտներն որպես գլխավոր և լայն տարածված ապարներ մտնում են հայտնի ծալքավոր մարզերի՝ ալպինատիպ հիպերբազիտների և պլատֆորմների ստրատիֆորմ զանգվածների մեջ: Էգիրին և նեֆելին միներալներից կազմված իոլիտ–ուրտիտային շարքի ավալային գերհիմքային ապարներ նշված համալիրներում չկան: Այս է պատճառը, որ մենք շատ մեծ վերապահումներով կարող ենք վերաբերվել ավալային գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների մանթիական ծագմանը, չնայած այս ապարների ստրոնցիումային հարաբերությունների արժեքները՝ ըստ [11] մանթիական ծագման օգտին են: Մինչդեռ ալպինատիպ հիպերբազիտների և ստրատիֆորմ զանգվածների ապարների մանթիական ծագումն անկասկած է և միանշանակ:

Մյուս կողմից, եթե բոլոր տիպի կարբոնատիտները, ինչպես նաև ավալային-գերհիմքային և նորմալ գերհիմքային ապարները սկիզբ են առնում

վերին մանթիայից և ունեն միևնույն մանթիական ծագում, ապա ինչպես բացատրել այն երևույթը, որ շատ կարբոնատիտներ և նրանց ուղեկցող սիլիկատային ֆորմացիայի ապարներ մանթիական տարրեր՝ հատկապես քրոմ չեն պարունակում:

Այնուամենայնիվ, դժվար է պատկերացնել և հասկանալ, թե ինչպես երկրակեղևի մեծ խորություններում և մանթիայում ածխաթթվով հարուստ պերիդոտիտային կազմի սիլիկատային մագմայից դիֆերենցման կամ լիկվացիայի շնորհիվ կարող է առաջանալ առանց խառնուրդ միներալների (սիլիկատների) առաջնային կարբոնատիտային «մաքուր» մագմա և կարբոնատիտներ, միևնույն ժամանակ ակամատես լինելով մատրիումական կարբոնատիտային լավա արտավիժող Էլդոֆինյո-Լենգայի հրաբխի (Տանգանիա, Արևելյան Աֆրիկա) իրականությանը:

Եզրակացություն: Քրոմիտակիր հիպերբազիտների և նրանց հետ ծագումով կապված քրոմիտակիր կարբոնատիտների առաջնային աղբյուրը երկրի ենթակեղևային խորություններն են կամ վերին մանթիան:

Հազվագյուտ մետաղներով և հազվագյուտ հողային տարրերով հարուստ արկալային գերհիմքային ֆորմացիայի ապարների և երկրաքիմիական նման հատկանիշներ ունեցող կարբոնատիտների ծագումը հնարավոր չէ կապել արկալային տարրերով հյուծված՝ աղքատացած կամ աղքատ վերին մանթիայի հետ:

Ստացվել է՝ 09.12.2015

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Brogger W.C.** Die Eruptivgesteine Des Kristiania-Gebietes, IV, Das Fengebiet in Telemark. Norwegeo. Norsk. Vidensk. Selsk. Skrifter. // J. Math. Naturv., 1920, № 9, s. 1–408.
2. **Hogbom A.C.** Uber Das Nephelinsyenit Auf Der Lusel Alno. // Geol. Foren. Forh., 1895, v. 17, ss. 100–160, 214, 256.
3. **Егоров Л.С.** Проблема полиформационности карбонатитов. // Записки Всесоюзного минералогического общества. Л.: Наука, вып. 3, с. 99–111.
4. **Гююмджян О.П., Харазян Э.Х., Хачатрян Ш.В.** Карбонатиты Шоржинского рудного поля (Севанский хребет, Армения). // Ученые Записки ЕГУ. Геология и география, 2009, № 2, с. 3–12.
5. **Багдасаров Ю.А.** О новом типе карбонатитоподобных пород и границах термина карбонатит. // Отечественная геология, 2006, № 1, с. 83–85.
6. **Уилли П.Дж.** Проблема образования карбонатитов в свете экспериментальных данных. Возникновение и дифференциация карбонатитовой магмы. В кн.: Карбонатиты. М.: Мир, 1969, с. 265–300.
7. **Wyllie P.J., Tuttle O.F.** Experimental Verification for the Magmatic Origin of Carbonatites. // Tnt. Geol. Congr., 1960, 21st sess., pt. 13, p. 310–318.
8. **Таттл О.Ф., Гиттинс Дж.** Введение. В кн.: Карбонатиты. М.: Мир, 1969, с. 11–19.
9. **Воеводин В.Н., Поповченко С.Е., Шукайло Л.Г.** Новый тип карбонатитов. // Отечественная геология, 2005, № 1, с. 60–63.
10. **Гинзбург А.И., Самойлов В.С.** К проблеме карбонатитов. Записки Всесоюзного минералогического общества. Л.: Наука, 1983, вып. 2, с. 164–176.
11. **Пауэлл Дж.Л., Харли Р.М., Ферберн Х.В.** Изотопный состав стронция и происхождение карбонатитов. В кн.: Карбонатиты. М.: Мир, 1969, с. 314–325.

О. П. ГУЮМДЖЯН, Ш. В. ХАЧАТРЯН

НОВЫЙ ФОРМАЦИОННЫЙ ТИП КАРБОНАТИТОВ СЕВАНСКОЙ ОФИОЛИТОВОЙ ЗОНЫ

Резюме

Цель настоящей статьи – представить пространственно и генетически связанные с альпинотипными гипербазитами хромитоносные карбонатиты Севанской офиолитовой зоны в качестве нового формационного типа, а также показать их мантийное происхождение, в отличие от классических карбонатитов, связанных с щелочно-ультраосновными породами. По нашему мнению, мантийное происхождение щелочно-ультраосновных пород и связанных с ними карбонатитов проблематично из-за невозможности их образования в истощенной щелочными элементами верхней мантии.

H. P. GUYUMGYAN, Sh. V. KHACHATRYAN

NEW FORMATION TYPE OF CARBONATITES IN THE SEVAN OPHIOLITE ZONE

Summary

In the article genetical problems of carbonatites of the Sevan ophiolite zone are discussed. According to the authors, carbonatites are genetically related to hyperbasites and are a new formation type of mantle rocks, which absolutely differ from classic carbonatites of alkaline ultrabasite complexes. The issue of impossibility of the occurrence of alkali-ultramafites and alkali-carbonatites from depleted of alkali elements magma of the upper mantle has been discussed.